ALIGARH ORIENTAL SERIES

General Editor

Umesh Chandra Sharma

No. 10

THE GRAHAJÑĀNA OF ĀŚĀDHARA TOGETHER WITH THE GAṆITACŪḌĀMAṆI OF HARIHARA

DAVID PINGREE

विवेक

VIVEKA PUBLICATIONS
ALIGARH

ALIGARH ORIENTAL SERIES

General Editor
Umesh Chandra Sharma

No. 10

THE GRAHAJÑĀNA OF ĀŚĀDHARA TOGETHER WITH THE GAṆITACŪḌĀMAṆI OF HARIHARA

DAVID PINGREE

विवेक

VIVEKA PUBLICATIONS
ALIGARH

Aligarh Oriental Series, No. 10

The Grahajñāna of Āśādhara together with the Gaṇitacūḍāmaṇi of Harihara
by David Pingree, Professor of History of Mathematics,
Brown University, Providence, RI 02912, USA.

First Published: 1989
Price in India Rs. 80; abroad U.S. $ 16

Published by:
Aligarh Oriental Research Institute,
U-5, Pawan Place, Samad Road,
Aligarh-202001, U.P., India.

Sole Distributors:
VIVEKA PUBLICATIONS, 3/39, Samad Road,
ALIGARH-202001, U. P., India.
Phone: 24681

Printed by:
Data Dayal Printers,
Lekhraj Nagar, Aligarh-202001 U. P., India.
Phone: 29781

PREFACE

It is my pleasant duty here to thank the authorities of the L.D. Institute in Ahmadabad, the Oriental Institute in Baroda, the India Office Library in London, and the Indian Institute Library in Oxford for supplying me with microfilms of the manuscripts that I have utilized in preparing this, the third in this series of publications of astronomical texts in Sanskrit. I must also express my gratitude to Paul Kuepferle for providing me with a film of the Pattan manuscript. And I am especially grateful to the General Editor of the *Aligarh Oriental Series*, Umesh Chandra Sharma, and to the personnel of Viveka Publications, for the care they have exhibited in producing this volume.

—DAVID PINGREE

CONTENTS

I.	Introduction	1-5
II.	Version 'A' of Āśādhara	6-9
III.	Version 'B' of Āśādhara	9-11
IV.	Harihara's *Gaṇitacūḍāmaṇī*	12-33
V.	The *Āśādharadīpikā*	33-36
VI.	The Tables of Āśādhara	36-40
VII.	Appendix	41-54
VIII.	Index of Manuscripts	54
	Errata	55-58

I. INTRODUCTION

The *Grahajñāna* or *Grahasāra* of Āśādhara[1] refers to Śaka 1054 as its epoch[2]; its *kṣepakas*[3] indicate more precisely that the epoch was Sunday, 20 March, 1132.[4] The fact that all seventeen manuscripts of the *Grahajñāna* come from Gujarat or Rajasthan indicate that Āśādhara came from that region, presumably from the territory of the Caulukya monarch Jayasiṃha Siddharāja, who ruled from about 1094 till about 1145. But he seems to have no connection at all with Āśādhara, the son of the Jyoti<ṣī> Soḍhala, a Brāhmaṇa of the Rāyakavālajñāti; this Āśādhara received a grant of land at Kaḍāgrāma from Bhīmadeva II (about 1178 to 1241) on Tuesdey 15 *kṛṣṇapakṣa* of Bhādrapada in Saṃ. 1256, which was 21 September, 1199.[5] Not only is this Āśādhara some sixty years too late; if his father, as seems likely, was the Soḍhala of the Rāyakavālavaṃśa who wrote the *Soḍhalanighaṇṭu*[6] and who claimed to be *Jyotiḥśāstravicārasāracaturo*[7], he belonged to the Vatsagotra[8], whereas our Āśādhara belonged to the Mudgalagotra[9].

The ancestors of Āśādhara are described in three verses, of which only the first two are preserved in manuscript A[10], though all three

1. D. Pingree, *Census of the Exact Sciences in Sanskrit* (henceforth *CESS*), Series A, vols. 1 sqq., Philadelphia 1971—, A1, 54b (note that Baroda 7635(a) contains the work of a different Āśādhara, for whom see *CESS* A4, 28a); A2, 16a; A3, 16a; A4, 28a; and A5; and *Sanskrit Astronomical Tables in England* (henceforth *SATE*), Madras 1973, pp. 69-73.
2. A2; B3; and *Gaṇitacūḍāmaṇi* 2 and 21.
3. A7; B9; and *Gaṇitacūḍāmaṇi* 17: see also the table on f. 1 of manuscript I.
4. *SATE*, p. 71.
5. H. H. Dhruva in *IA* 11, 1882, 71-73.
6. Edited by P. V. Sharma as *GOS* 164, Baroda 1978. If this identification is correct, he is not the author of the *ṭīkā* on the *Karaṇakutūhala* as was tentatively suggested in *AJOS* 2, 1985, 158-160.
7. *Soḍhalanighaṇṭu* II. 1261.
8. *Soḍhalanighaṇṭu* II. 1255.
9. A18; B28, and *Gaṇitacūḍāmaṇi* 110.
10. A 18-19.

conclude manuscript B[11] and are incorporated by Harihara in his *Gaṇitacūḍāmaṇi*.[12] The earliest known member of the family was Bhānu, who was a distinguished *vedavid;* his son, Viṣṇu, was also an expert in the Vedas, but Viṣṇu's son, Vatsa, was a merchant *(dhanapati)*. Vatsa had one son, Rihlaka (in manuscript A), Rihluka (in manuscript B), or Bohita (in the *Gaṇitacūḍāmaṇi*), whose epithet is the non-committal *vidvān*. Possibly Rihlaka / Rihluka is to be identified with the Rihlīya who was quoted in about 1200 by Āmarāja in his *Vāsanābhāṣya* on Brahmagupta's *Khaṇḍakhādyaka*.[13] Āśādhara, a devotee of Viṣṇu and author of the *Grahajñāna*, was Rihlaka/Rihluka's eldest son.

The *Grahajñāna* consists of tables for determining the true positions of the planets computed from Bhojarāja's *Rājamṛgāṅka*.[14] The arrangement it uses is what I have called the "true-linear" in version (d), which is related to the supplementary chapter (25) of Brahmagupta's *Brāhmasphuṭasiddhānta*.[15] The limited purpose of these tables is best served by the version of the text preserved in manuscript A, even though that manuscript omits the final verse naming Āśādhara himself. That version is also the one followed by the author of the *Āśādharadīpikā* in manuscript D, who wrote in 1554.

The expanded version of manuscript B includes thirteen verses not in A, while omitting just one verse that is in A. Version B is closely connected with the Girinārāyaṇajñāti[16] in Saurāṣṭra in the sixteenth and seventeenth centuries. Nīlakaṇṭha of that family copied manuscript B itself in 1637, while Vidyādhara copied manuscript E in about 1640. Earlier, in perhaps about 1580, Harihara composed the *Gaṇitacūḍāmaṇi*, into which he incorporated many verses of version B (including the one from A that manuscrpit B omits, but which must have been in the original of version B); and in 1599 Puruṣottama of the same

11. B 28-30.
12. *Gaṇitacūḍāmaṇi* 110-112.
13. Edited by Baṭua Miśra, Calcutta 1925, p. 22.
14. The details were set out in the exposition following the *Āśādharadīpikā* in manuscript D, all that now survives are the two folios, 5 and 6, of that manuscript. The *Rājamṛgāṅka* in its various versions was edited by D. Pingree as *Aligarh OS* 7, Aligarh 1987.
15. D. Pingree, "On the Classification of Indian Planetary Tables," *JHA* 1, 1970, 95-108, esp. 103-104.
16. *SATE*, pp. 186-188.

family copied manuscript C. It was perhaps one of the members of the Girinārāyaṇajñāti who, in the first half of the sixteenth century, expanded version A into version B; the one who did that would have added the reference to the *dvija* Nārmada.[17] This Nārmada is probably the father of Padmanābha and author of the *Nabhogasiddhi* in about 1375.[18] I give below a concordance of the verses of the two versions of the *Grahajñāna* and of the *Gaṇitacūḍāmaṇi*.

Grahajñāna		*Gaṇitacūḍāmaṇi*
A	B	
1	1	1
1	2	2
2a-b	4a-b	3a-b
3c-d		4a-b
4	6	14
5	7	15
6	8	16
7	9	17
8	10	34
9	11	35
10		38
11	12	36
12	13	37
13	17	41
14	18	58
15	19	60
16	20	67
17	21	39
18	28	110
19	29	111
	4c-d	3c-d
	22	46
	23	18
	24	19
	30	112

17. B 22 and *Gaṇitacūḍāmaṇi* 46.
18. *CESS* A3, 171b.

Manuscript A. Ahmadābad, L. D. Institute 5780. 1F. A tear has made a few *akṣaras* on either side difficult to decipher. This manuscript contains the A version of Āśādhara.

Manuscript B. London, India Office 2464b. (Eggeling 2922); from the Gaikawar of Baroda. Described in *SATE*, pp. 31-32. Ff. 1-5. Copied by Nilakaṇṭha, the son of Nārāyaṇa Bhaṭṭa of the Girinārāyaṇajñāti, on Monday, 10 July, 1637, according to the post colophon on f. 5v:

सं १६९४ वर्षे शा० १५५९ प्र० आषाढवदि १३ सोमे श्रीगिरीनारायणज्ञातीभट्ट-
श्रीनारायणसुतनीलकंठेन लि० ।

On the recto of f. 1 are several tables and verses, incompletely described in *CESS*.

षड्यादिरामबीजानि

सू	मं	बु	बृ	शु	श
२	६	५२	१४	२०	६
३०	०	३०	१५	१५	४५
	ध	ध	ऋ	ऋ	ध

Cf. the table on f. 1 of manuscript I. These are Rāmabījas of Āśādhara, B 23-25.

To the right of this table is written:

रविचारक्षेपकाः तिथि ११ वार १।१५।३१।३०।
राहुचारक्षेपक तिथि ४ भु वा ०।६×।३१।३०×
संवत्सरक्षेपक तिथि ७ वार ४।१।२३ धनं

Below the first table is another:

गुणकाः				सबीजक्षेपकाः			
शु	चं	उ	पा	शु	चं	उ	पा
११	४	१	०	४	१	७	०
३	१२	१०	१६	५७	२६	१४	२१
७३	४६	४०	२१	४२	३२	३१	७
२२	४०	३०	३३	०	२७	७	३३
३६	३१	४४	५५				

The yearly motion and the epoch position of the lunar node given in this table differ somewhat from those of the verse added at the end of version A, after the colophon, which are $0^s\ 19; 21, 34^\circ$ and $0^s\ 21; 14, 55^\circ$ respectively. Precisely the values for the parameters for the lunar node given in the table, however, are found in verse 20 of Harihara's *Gaṇitacūḍāmaṇi*.

To the right of this second table are these inept pieces. The first summarizes the *guṇakas*:

युगान्यर्कषड्वेदपूर्णाब्धि चंद्रे
तदुच्चे कुदिक्पूर्णवेदेंदुवह्निः ।
खनंदेंदुभूनेत्रवह्न्यग्नि पाते
गुणा आदिका मध्यमाः सौरवर्षे ॥१॥

The next gives a rule for connecting the planet's longitude for the *ghaṭikās* elapsed since the beginning of the day, or remaining in the day.

एष्या यातदिना हता ग्रहगतिः षष्ट्या विभक्ता लवा-
स्त<त्> प्राच्यां स्वमृणं खगे स्फुटतरे मध्ये च वक्रेऽन्यथा ॥१॥

Finally, there are given the planet's mean retrograde motions:

विश्वा १३ रवे ३२ षु ५ नृपति १६ [ि]वह्नि ३ वक्रा गतिः कुजात् ॥
र्भ बु बृ शु श

On ff. 1v-5v is version B of Āśādhara.

II. VERSION 'A' OF ĀSĀDHARA

श्री गुरुभ्यो नमः ॥

ब्रह्मेशाच्युतचन्द्रवित्सितरविक्षोणीसुतेज्यार्कजान्
नक्षत्राणि सरस्वतीं गणपतिं नत्वा पृथग्भक्तितः ।
श्रीब्रह्मोक्तपरिस्फुटोपकरणैर्भौमादयो यादृशा-
स्तत्तुल्यानयनं ब्रवीमि सुखदं मन्दाशुपातैर्विना ॥१॥

शाकोऽब्धिबाणदशभिर्वियुतो हतोऽश्वि-
बाणैः पृथक् शशिनवाष्टनृपाप्तहीनः ।
चन्द्राभ्रयुग्मविहृतः फलमब्दयुक्त
सप्तोद्धृतं भवति सङ्क्रमणध्रुवोऽयम् ॥२॥

भोगैः स्वकैश्च सहितोऽजपुरःसराः स्युः
सङ्क्रान्तयोऽश्विभमुखानि तथार्कभानि ।
अब्दोच्चयः शिवगुणो रसवह्नियुक्तः
साग्न्युद्धृतस्तिथिरथाश्वि <भ> सङ्क्रमस्य ॥३॥

भौमस्य वत्सरगतिर्मनवः कुदस्रा
नागेन्दवो यमयुगानि नभो भपूर्वाः ।
स्थानेषु पंचसु बुधस्य युगान्यथाङ्गा
न्यग्न्यश्विनोऽक्षपवनाः स्वयुगान्यधोऽधः ॥४॥

जीवस्य नेत्रेऽङ्गभुवोऽब्धिरामा
नन्देषवो नागभुवः क्रमेण ।
शुक्रस्य भूपास्त्रिशरास्त्रिदस्रा
दन्तास्तथाङ्का गणकैर्निरुक्ताः ॥५॥

शनेर्वियद्वेदशरा नगाक्षाः
कुमार्गणा वह्नियमा गताब्दैः ।
निघ्नाः स्वकीयैर्ध्रुवकैर्विहीना
भवन्ति सौराब्दमुखे ग्रहेन्द्राः ॥६॥

1-2=B1-2, Harihara 1-2. 3a-b=B4a-b, Harihara 3a-b. 3c-d=Harihara 4a-b. 3d *cf. Karaṇakutūhala* III 3a. 3d °भ° Harihara. 4-9=B 6-11. 4-7=Harihara 14-17.

अथ तेषां स्थिरध्रुवा भादयः ॥

रुद्राः सप्तगुणा यमौ गुणगुणा भौमध्रुवो मार्गणा-
स्तत्त्वान्यश्विगुणा नृपाः शशिसुतस्यातो गुरोर्निश्चलाः ।
रामाः षड्भुजगाब्धयो रसगुणाः शुक्रस्य रूपं रदा-
स्त्रीण्यङ्काश्च शनेर्दश द्वियमला रामा रदाः कीर्तिताः ॥७॥

यावन्ति भुक्तानि भवन्त्युडूनि
कुजादिकैरब्दमुखे ग्रहेन्द्रैः ।
तन्नल्यपंक्त्यंशशराः स्फुटास्ते
सूर्येऽश्विनीमुख्यगते क्रमेण ॥८॥

गतैष्यपंक्त्युद्भवखेटयोश्च
पृथग्लवाद्यन्तरमेव कुर्यात् ।
स्वर्णं घटीघ्नं खरसाप्तमेष्यान्
न्यूनाधिके भुक्तनभश्चरेन्द्रे ॥९॥

भुक्तिः शर<श्च> ग्रहवत्तथास्त-
दृश्यौ विजात्योर्जवयोरथेष्वोः ।
युक्तिर्घटीघ्ना खरसैः फलं तत्
प्राच्यान्तरं तावविशिष्टदिक्कौ ॥१०॥

क्षेपकम् ॥

शरान्तरं भुक्तिभवं तथैव
कार्यं दिगैक्ये कलिकादिकं यत् ।
भेदे तदैक्याप्तफलं विशोध्यं
गते गताशा भवितान्यथैव ॥११॥

गत्योः स्वजात्योर्विवरात् पुरावत्
तथा विजात्योर्युतितो यदाप्तम् ।
तत् प्राच्ययोर्यद्विवरेऽवशिष्टं
दिक्संस्थितिः खेटवदस्तदृश्यौ ॥१२॥

8-9 = Harihara 34-35. 8b कुजादिकैर° B Harihara, कुजादिकैरे° A ॥ 10 = Harihara 38. 10 a शरश्च Harihara । 10 d प्राच्या° Harihara, प्रास्य° A ॥ 11-12 = B 12-13, Harihara 36-37.

यस्मिन् यस्मिन्नृणधनगती तत्र पूर्वा दलाढ्यै-
र्विश्वैर्निघ्ना गतियुतिहृता भोग्यभुक्तौ दिनानि ।
पश्चादस्तं भवति दिवसैर्वेदसंख्यैर्बुधस्य
वक्रान्मार्गान्नियतमुदयः पूर्वतः प्राक् चतुर्भिः ॥१३॥

वक्राः सागरपर्वतास्त्रिनयना द्व्यर्का नवाम्भोधय-
श्चन्द्रेन्द्रा ऋणभुक्तिजा धनगतौ षड्व्योमशैलाः क्रमात् ।
त्र्यङ्काः सप्तनगाश्विनोऽक्षहुतभुग्बाणा नगत्र्यश्विनो
भौमादेर्ग्रहमण्डलस्य दिवसा मार्गादितः कीर्तिताः ॥१४॥

छिद्रेष्वङ्गदिनैः सदा क्षितिसुतः प्रागुद्गतोऽस्तं व्रजेत्
पश्चादष्टरसाग्निभिः सुरगुरुःषड्वह्निरामैः शनिः ।
तिष्ठन्त्यस्तमिताः क्रमात् कुदिनपाश्चन्द्राग्नयो द्व्यब्धयः
पूर्वस्यामुदयं प्रयान्ति नलिनीनाथेन विप्रोज्झिताः ॥१५॥

नागाम्भोधियमाः सुराः सितबुधौ वक्रोदितौ तिष्ठतः
प्राच्यामस्तमितौ मतङ्गजनगा वृन्दारका वासराः ।
वारुण्यामुदितौ दिवाकरवशात्तौ शीघ्रभुक्ती सदा
तावन्त्येव दिनान्यदृश्यवपुषौ तुल्या<नि> दिग्भूमिपैः ॥१६॥

पातोच्चोत्थं दशभिरयुतैरन्तरं स्यात्तदीया-
ब्दानां बीजोद्भवमपि सहस्रेण सूर्याहितेन ।
कार्यं तज्ज्ञैर्विपुलमतिभिर्ब्रह्मसिद्धान्ततुल्यं
भूयो भूयोऽप्यवनितनयादिग्रहज्ञानमेतत् ॥१७॥

आसीदृषिः सन्निहिताधिवासी
श्रीमुद्गलो ब्रह्मविदां वरिष्ठः ।
तस्यान्वये वेदविदां प्रकृष्टः
श्रीभानुनामा रविवत् प्रसिद्धः ॥१८॥

13-17=B 17-21. 13=Harihara 41. 13a °नृणधन° B, °न्धन ऋण° A Harihara ॥ 14=Harihara 58. 15=Harihara 60. 16=Harihara 67. 16d तुल्यानि B Harihara । दिक° A ॥ 17=Harihara 39. 18-20=B 28-30, Harihara 110-112. 18a °तांध° A, °ताधि° B Harihara । 18b. °मुद्गलो B Harihara °मद्गुस्नो A

तस्योत्पन्नः प्रवरतनयो विष्णुनामा मनीषी
वेदे शास्त्रे प्रबलमतिमान् तस्य पुत्रो बभूव ।
श्रीवत्साख्यो धनपतिरसौ कल्पवृक्षोपमान-
स्तस्यैकोऽभूत् प्रवरतनयो रिल्लकाख्यश्च विद्वान् ॥१९॥

<तस्याद्यसूनुर्गणकाब्जभानु-
राशाधरो विष्णुपदाम्बुसक्तः ।
वेदोत्तमाङ्गं बहुशास्त्रसारं
चकार दैवज्ञहिताय शास्त्रम् ॥२०॥>

इति श्रीआशाधरः सम्पूर्णः ॥

पातस्य वत्सरगतिर्वियदङ्कचन्द्र<ा>
भूमिद्विका युगगुणाः खलु राशिपूर्वा ।
क्षेप्या वियज्छशिकरा मुनयः शराक्षाः
पातो भचक्रपतितो भवतीह राहुः ॥१॥

III. VERSION 'B' OF ĀŚĀDHARA

श्रीगणेशाय नमः ॥

1-2=A 1-2

उदधिशरदशोनः शाककालो द्विबाणै-
र्गुणित इह तनोऽधश्चन्द्रनन्दाष्टभूपैः ।
फलवियुगथ लब्धं भूनखैरब्दयुक् स्याद्
द्युमणिध्रुवक एषोऽश्व्यादिभोगैर्युतः स्वैः ॥३॥

4a-b= A 3a-b

अब्दः शिवघ्नः शरयुक् स्वखशैलचन्द्र-
भागैर्युतः खगुणहृत् तिथिरब्दवक्त्रे ॥४॥

---

20 om. A; this is the version in B ॥ 1a पातश्च A । 1b °द्वीको A । 1c वियत् शशि° A ॥ 4d तिथिचाऽब्दुवक्त्रे B, तिथिसङ्क्रमोऽजे Harihara.

कृतद्वादशस्थानके तत्र शेषं
क्रमात् खं कुरामाक्षसप्ताङ्कयुक्तम् ।
अजादि स्फुटं सङ्क्रमं तद्दिनेऽर्क-
स्तुलादि स्फुटं दिग्युतं तज्झषात्तम् ।।५।।

4c-d=Harihara 3c-d

6-11=A 4-9 (4a कुनेत्रे/5a गुरोः करावङ्क°/heading after 6 om./7b °न्यश्व°/ 7d रामा व्योमचराः शने खवसुधा द्विक्षिणि [read द्वयक्षीणि] रामा रदाः/ 8d ऽश्विभाद्यादिगते/9b पृथग्भवा°)

12-13=A 11-12 (11b कलिकान्तरं तत्/11d °न्यथान्या/12a °विवरं तथैव/12b प्राग्वद्विजात्योस्तु युतेर्यदाप्तं/12c °द्विवरा धनर्णं)

सूर्यर्क्षतो गतदिनैर्गुणितां ग्रहस्य
भुक्तिं भजेच्च खरसैर्गतिवच्च लब्धम् ।
अंशादिकं धनमृणं द्युचरे विधेयं
भुक्तिर्ग्रहस्य तु धनर्णगता विचिन्त्या ।।१४।।

तत्कालिको भवति स द्युचरो यद<ा>र्जु-
भुक्तिर्भवेत् प्रथमतः परतस्तु वक्री ।
यावत् त्वृजुः स्फुटलवेन स वर्धनीयो
ह्रास्यस्ततः प्रथमतो यदि वा स वक्री ।।१५।।

पश्चादृजुः प्रतिदिनं स वियुक् स्वगत्या
कार्योऽथ वक्रसमयावधिरन्यदाढ्यः ।
इत्थं विदेष्टसमये स्वधिया प्रसाध्यः
खेटः स्फुटस्त्वनृजुमार्गदिनानि वच्मि ।।१६।।

17-21=A 13-17 (13b गतिं युहृता/14a/वक्रात्/°पर्वता गुणयमा/ग्रहाम्भो°/ 14b °गतेः/15c ते तत्रास्त°/कुदिनपैश्चन्द्राग्निभिर्द्वब्धिभि/16a पूर्वोदितौ/ 16b °नगान् वृन्दारकान् वासरान्/16d तुल्यानि दिग्भिर्नृपैः/17a भवतिरयुतैः किंचिदल्पांतरं स्यात्/17b वर्षैर्बी°/मासाहतेन)

5b °युक्ताः B ।। 14b भुक्तिर्भं° B । 14c अंशाधिकं B । 14d भुक्ति ग्र° B । °गतां विचित्यं B ।। 15c यावदृजुः B ।। 16d वंसैक्र° B । 16d स्फुष्ट B

रुद्रोनास्तिथयोऽथवा श्रुतियुता वारेषु पूर्णं तथा
राहुः सङ्क्रमकालतोऽङ्घटिकाः शोध्या दलोना रदाः ।
मासैकान्तरतो भवेन्दुचरणा वक्री तदग्रे पुन-
र्यावद्वर्षशतं विधेर्विधिमिमं ब्रूते द्विजो नार्मदः ॥२२॥

अथ रामबीजम् ॥

कलाषट्कं धनं भौमे सार्धं द्व्यक्षं बुधे धनम् ।
ऋणं घट्यः प्रकर्तव्याः सपादा मनवो गुरौ ॥२३॥

सपादा विंशतिर्घट्य ऋणीकार्याः सितोच्चके ।
घट्यः सप्त च पादोनाः शनौ कार्या धनं सदा ॥ २४॥

सार्धं कलानां द्वितयं सङ्क्रान्तिध्रुवके त्वृणम् ।
एवं स्युर्दृक्समाः खेटाः सङ्क्रान्तिध्रुवकस्तथा ॥२५॥

अंशाद्यानि <च> बीजानि नवघ्नानि द्विभिर्भजेत् ।
धनर्णं घटिकाद्यं स्याद्वर्षे वर्षे स्वपंक्तिषु ॥२६॥

इष्टग्रहश्चावधिसंस्थितश्चेत्
कुर्यात् तयोरन्तरलिप्तिकादीन् ।
गत्या विभक्तं तु दिनादिकं यच्
चेष्टेऽधिके गम्यचरो गतोऽल्पे< ॥२७॥>

इ<ति> ग्रहचारः ॥ [२७]

28-30 = A 18-20 (18c वरिष्ठः/19a **प्रथमतनयो**/19b ऽप्रतिहतमति°/19d रिल्लकाख्यः स/ 20 in margin/20a गणकोऽब्ज°)

॥ इति आशाधरविरचितं ग्रह<ज्ञानं स>माप्तम् ॥

---

22 = Harihara = 46. 23-24 = Harihara 18-19. 23b द्वियक्ष्या B । 23d गुरोः B ॥ 24b ऋणों° B । 24c सप्तम B ॥ 25b ऋणं B ॥ 26d सपंक्तिषु B ॥ 27c विभक्ते B

IV. HARIHARA'S *GAṆITACŪḌĀMAṆI*

The *Gaṇitacūḍāmaṇi* is a short *karaṇa* in 120 verses; the numbers run up to only 118 (a number sanctioned in verse 113) because there are two verses numbered 13 and two numbered 74. The work originally was divided into eleven *adhikāras*; at present the colophon to the fifth, which follows verse 70, includes the titles of the first five. The *adhikāras* and their verses are:

1.	*madhyama*	1-20
2.	*spaṣṭa*	21-43
3.	*grahayuti*	44-54
4.	*udayāsta*	55-68
5.	*śṛṅgonnati*	69-70
6.	*tripraśnacchāyā*	71-73
7.	*bhāva*	74-82
8.	*candragrahaṇa*	83-97
9.	*sūryagrahaṇa*	98-106
10.	*parvasambhavapāta*	107-109
<11.	*upasaṃhāra*>	110-118

Harihara, as we have seen, includes virtually all of the B version of Āśādhara's *Grahajñāna* in his *Gaṇitacūḍāmaṇi*. He refers to Āśādhara as his source in verses 13 and 54, incorporates Āśādhara's family *praśasti* as verses 110-112, and uses Āśādhara's epoch of 1132 not only in verses taken from the *Grahajñāna* (such as 2), but in 21 as well. But in verse 114 he names as his sources, in addition to Āśādhara, the *Rājamṛgāṅka* (of Bhojarāja), the *(Karaṇa)kutūhala* (of Bhāskara),[1] the *Khecarasiddhi* (of Śrīdhara),[2] and a *Pañcāṅgapattra*.[3] We shall now briefly indicate his indebtedness to each of these sources.

1. Edited S. Dvivedin.
2. Edited D. Pingree, Baroda 1976.
3. *SATE*, pp. 186-188.

Harihara	Āśādhara
1-2	A 1-2, B 1-2
3a-b	A 3a-b, B 4a-b
3c-d	B 4c-d
4a-b	A 3c-d
14-17	A 4-7, B 6-9
18-19	B 23-24
34-35	A 8-9, B 10-11
36-37	A 11-12, B 12-13
38	A 10
39	A 17, B 21
41	A 13, B 17
46	B 22
58	A 14, B 18
60	A 15, B 19
67	A 16, B 20
110-111	A 18-19, B 28-29
112a-b	B 30 a-b

Harihara	Bhojarāja
24d	II 15c
73d	A I 28d
103a-b	VII 28a-b
113a	I 2a

Harihara	Bhāskara
23c	2, 4b
24a	2, 4a
27a	2, 3d
27b	2, 12d
27c	2, 11a
28d	2, 22d
106	5, 9

Harihara	Āśādhara
1-2	A 1-2, B 1-2
3a-b	A 3a-b, B 4a-b
3c-d	B 4c-d
4a-b	A 3c-d
14-17	A 4-7, B 6-9
18-19	B 23-24
34-35	A 8-9, B 10-11
36-37	A 11-12, B 12-13
38	A 10
39	A 17, B 21
41	A 13, B 17
46	B 22
58	A 14, B 18
60	A 15, B 19
67	A 16, B 20
110-111	A 18-19, B 28-29
112a-b	B 30 a-b

Harihara	Bhojarāja
24d	II 15c
73d	A I 28d
103a-b	VII 28a-b
113a	I 2a

Harihara	Bhāskara
23c	2, 4b
24a	2, 4a
27a	2, 3d
27b	2, 12d
27c	2, 11a
28d	2, 22d
106	5, 9

I have as yet discovered no *pādas* in the *Gaṇitacūḍāmaṇi* that are influenced by Śrīdhara's *Khecarasiddhi*; perhaps Harihara is referring to some other work.

Because of Harihara's close association with the members of the Girinārāyaṇajñāti—the *Gaṇitacūḍāmaṇi* itself was copied in 1599 by Puruṣottama who is IV 2 in their genealogy, the *Laghukhecarasiddhi* of Śrīdhara was copied in 1555 by Nīlakaṇṭha who is III 1, and manuscript B of the *Grahajñāna* of Āśādhara in 1637 by Nīlakaṇṭha who is VI 1, while manuscript E of the tables of Āśādhara was copied in *ca.* 1640 by Vidyādhara who is VI 3—it seems highly likely that Harihara the author of the *Gaṇitacūḍāmaṇi*, is the Harihara who is IV 1 in that genealogy, the father of V 1, Nārāyaṇa, who in turn was the father of VI 1, Nīlakaṇṭha, and of VI 3, Vidyādhara. Harihara's date, then, must be placed in about A. D. 1580.

The manuscript of the *Gaṇitacūḍāmaṇi* contains many strange readings. While some can be corrected, it is clear that others (*e. g.*, 13d; 21a; etc.) are due to the incompetence of Harihara both in *vyākaraṇa* and in *chandas*. I have, therefore, left many passages as they stand though I realize that they do not make sense. In the absence of any further aid to restoring Harihara's text this seems to be the prudent course to take.

In the references to Harihara's sources *RM* refers to Bhojarāja's *Rājamṛgāṅka*, *KK* to Bhāskara's *Karaṇakutūhala*, and A and B to the two versions of Āśādhara's *Grahajñāna*.

Manuscript C. London, India Office 2408 (Eggeling 2924); from the Gaikawar of Baroda. Described in *SATE*, p. 30. Ff. 1-13. Copied by Puruṣottama, the son of Narasiṃha of the Girinārāyaṇajñāti, on Friday, 9 November, 1599, according to the post-colophon on f. 13v: संवत् १६५६ वर्षे शाके १५२१ प्रवर्त्तमाने । मार्गशीरशुदि द्वितीया भृगौ अद्येह श्रीगिरिनारायणज्ञातीय । पंड्या नरसिंहसुतपुरुषोत्तमेन लिखितं । परोपका-[गा]रार्थं ॥ On ff. 1v-13v is the *Gaṇitacūḍāmaṇi* of Harihara.

<श्री हरिहरविरचितो गणितचूडामणिः>

ओं नमः श्रीगणेशाय ॥

ब्रह्मेशाच्युतचन्द्रवित्सितरविक्षोणीसुतेज्यार्कजान्
नक्षत्राणि सरस्वतीं गणपतिं नत्वा पृथग्भक्तितः ।
श्रीब्रह्मोक्तपरिस्फुटोपकरणैः सूर्योदयो यादृशा-
स्तत्तुल्यानयनं ब्रवीमि सुखदं मन्दाशुपातैर्विना ॥१॥

शाकोऽब्धिबाणदशभिर्वियुतो हतोऽश्वि-
बाणैः पृथक् शशिनवाष्टनृपाप्तहीनः ।
चन्द्राभ्रयुग्मविहृतः फलमब्दयुक्तं
सप्तोद्धृतं भवति सङ्क्रमणध्रुवोऽयम् ॥२॥

भोगैः स्वकैश्च सहितोऽजपुरःसरा स्युः
सङ्क्रान्तयोऽश्विभमुखानि तथार्कभानि ।
अब्दः शिवघ्नः शरयुक् स्वखशैलचन्द्र-
भागैर्युतः खगुणहृत् तिथिसङ्क्रमोऽजे ॥३॥

अब्दोच्चयः शिवगुणोऽब्दनृपांशशैलै-
र्यु<क्>खाग्निहृत् तिथिरथाश्विभसङ्क्रमस्य ॥४॥

घटिकैका च सत्र्यंशा तिथौ योगे च भे धनम् ।
घटीद्वयार्धसंयुक्तमृणं सूर्यध्रुवे स्फुटम् ॥५॥

भगण<ा>दिस्थिते भानौ करणादौ विधानतः ।
षट्कर्मसंस्कृतान् कुर्यात् सूर्यादीनसकृद्बुधः ॥६॥

1a-3b = A 1a-3b, B 1a-2d and 4a-b ॥ 1c °करणैभौमादयो AB ॥ 3c-d = B 4c-d. 3d तिथिरब्दवक्त्रे B ॥ 4a-b = A 3c-d; 4a रसवह्नियुक्तः A । 4b खाग्न्युद्धृतस्थिति° A ॥ 6d सूर्यादीनां सकृ° C

अंशाद्याः खेचराः कार्या नवघ्नै<श्चा>श्विभिर्भजेत् ।
तानि षष्ट्या विभक्तानि नक्षत्रादेर्दिवौकसाम् ।।७।।

नक्षत्ररूपांस्तान् कृत्वा भचक्राच्छोधये<त्> ततः ।
शेषं नक्षत्ररूपं यत् स्थिरक्षेपाः स्मृतास्तु ते ।।८।।

नक्षत्रषष्टिगुणिता अधःस्थघटिकान्विताः ।
द्विनिघ्नाङ्कहृता लब्धमंशादिः खेचरो भवेत् ।।९।।

षष्ट्या विभक्ते विकलागणे स्यु-
र्लब्धाः कलास्ताः खरसैर्विभक्ताः ।
लब्धं लवास्ते खगुणैर्विभक्ता
लब्धं गृहाण्येभ्य इनैर्भवृन्दम् ।।१०।।

पूर्वोक्तेन विधानेन शीघ्रोच्चं बुधशुक्रयोः ।
यदा मेषमुखे भानुस्तदा कर्तव्यमध्यमः ।।११।।

तदेव मध्यमौ जातौ बुधदैत्यगुरावुभौ ।
मध्यमार्के कुजार्कीज्य<ा>स्त्रयः शीघ्रोच्चतां व्रजेत् ।।१२।।

भानोर्भचक्रगाः खेटा ब्रह्मसिद्धान्तमार्गतः ।
चक्रान्ताः खचराः स्पष्टाः प्रोक्ता ह्याशाधरः सुधीः ।।१३।।

नन्दाङ्कबाणखनखैस्तिथिरेकचन्द्रै
वह्न्यग्नियुग्मधृतिरष्टभुवो विधूच्चम् ।
गुण्यो गताब्द ऋण आकृतिदन्तवेदाः
काष्ठाङ्कखाब्धिः क्रमशो विधिरुच्चभाद्यम् ।।१३ bis।।

7c तानि] तस्य C । 7d नक्षत्राद्यो दिवौ° C ।। 8b भचक्रा शोधये C ।। 9c हृते C ।। 12c मध्यमार्क्कौ सकुजा° C ।। 13c खचराः] सशराः C ।। 13bis a °खनलैस्तिथि° C । 13bis c ऋणराकृति° C । 13bis d °खाब्धियक्रमशो C

भौमस्य वत्सरगतिर्मनवः कुदस्रा
न<ा>गेन्दवो यमयुगानि नभो भपूर्वाः।
स्थानेषु पंचसु बुधस्य युगान्यथाङ्ग<ा>-
न्यग्न्यश्विनोऽक्षपवनाः खयुगान्यधोऽधः ॥१४॥

गुरोः करावङ्गभुवोऽब्धिरामा
नागेषवो नागभुवः क्रमेण।
शुक्रस्य भूपास्त्रिशरस्त्रिदस्रा
दन्तास्तथाङ्का गणकैर्निरुक्ताः ॥१५॥

शनेर्वियद्वेदशरा नगाक्षाः
कुमार्गणा वह्नियमा गताब्दैः।
निघ्नाः स्वकीयैर्ध्रुवकैर्विहीना
भवन्ति सौराब्दमुखे खगेन्द्राः ॥१६॥

रुद्राः सप्तगुणा यमौ गुणगुणा भौमध्रुवे मार्गणा-
स्तत्त्वान्यश्वगुणा नृपाः शशिसुतस्यातो गुरोर्निश्चलाः।
रामा षड् भुजगाब्धयो रसगुणाः शुक्रस्य रूपं रदा
रामा व्योमचराः शनेः खवसुधा द्व्यक्षीणि रामा रदाः ॥१७॥

कला<ष>ट्कं धनं भौमे सार्धद्व्यक्षा बुधे धनम्।
ऋणं घट्यः प्रकर्तव्याः सपादा मनवो गुरौ ॥१८॥

14-17=A 4-7, B 6-9. 14a कुनेत्रे B। 14b नागेन्दवो AB। 14c °थाङ्गा° AB॥ 15a जीवस्य नेत्रेऽङ्गभुवो A। 15b नन्देषवो AB॥ 16a नगाक्षाः AB, नगाख्याः C, ग्रहेन्द्राः AB॥ 17a °ध्रुवो AB। 17b °न्यश्विगुणा A। °निश्चलाः AB, °निश्यलाः C। 17d स्त्रीण्यङ्काश्च शनेर्दश द्वियमला रामा रदाः कीर्तिताः A। द्व्यक्षीणि] द्विक्षीणि C, द्विक्षिणि B॥ 18-19=B 23-24. 18a कलाषट्कं B। 18b सार्धं द्वियक्ष्या B। द्विक्षा C। 18d गुरोः B, गुरुः C

सपादविंशतिर्घट्य ऋणं कार्यं सिते सदा ।
पादोनाः सप्त घटिका ऋणं कार्यं शनैश्चरे ॥१९॥

पातध्रुवः खं कुभुजाश्वदेवाः
क्षेप्या गृहाद्याथ च वर्षभुक्तिः ।
खाङ्केन्दुभूपक्षसुराक्षबाणा
वर्षेषु वर्षे पतितः स पातः ॥२०॥

नत्वाम्बिकां ब्रूह्यब्धिशरदिग्रहितः शको भै-
र्भक्तः फलानि मितिकोष्ठकयोः फलैक्यम् ।
चन्द्रादिको भमुखवर्षपवारपातो
भाद्यार्कभा<द्> ध्रुवयुतो शशिरुच्चपातौ ॥२१॥

पातो भचक्रात् पतितः स राहुः
षड्राशियुक्तोऽथ शिखी स्फुटः स्यात् ।
दिन ऋणं चाग्निभवा गतेस्तु
भभोगभक्ताद्रविसङ्क्रम<ाः> स्युः ॥२२॥

पादोनसप्त स्थित एव दोश्चा-
धिके विशोध्यः सदले तु विश्वे ।
भार्धाधिके भार्धविशोध्य विंशत्
सपादमाधिक्य<वि>शोध्य चक्रे ॥२३॥

त्र्यूनं भुजः स्याद्रसभाधिकेऽङ्गं-
र्हीनं भुजोऽङ्काधिकराशिचक्रात् ।
शोध्यं भुजः स्याद्द्विहगो भपूर्वो
युगाहतोऽङ्कैर्हृत राशिपूर्वकः ॥२४॥

19a सपादा B । °घंट्या C । 19b ऋणोंकार्याः सितोच्चके B । 19c घटयः सप्त-मपादोनाः B । 19d शनौ कार्या धनं सदा B । शनिश्चरे C ॥ 20 = verse 3 on f. 6 of manuscript E. 20b गृहाद्यो C । 20d सहितः C ॥ 21a ब्रुब्धिह्निशर° C । 21d °भाध्रुवयुते C । °पातान् C ॥ 22a: *cf.* 1d after version A, 1d on f. 6 of manuscript E. 22b युक्ते C । 22c दिने रुणं C । गते तु C ॥ 23c: *cf.* *KK* 2. 4b. 23b विशोध्यो सदलेषु विश्वे C । 23c भार्द्धभशोध्य C ॥ 24a: *cf.* *KK* 2, 4a. 24a °भाधिको C । 24b त्रिरङ्काधिकरङ्गरकात् C । 24d ; *cf* *RM* II 15c.

एष्या यातग्रहगतिहृता नाडिकाः षष्टिभक्ता
लिप्ताः खेटे स्वमृणमथवा वक्रगत्योर्विलोमम् ।
तत्कालीनस्थितिविरमणे तुल्यलिप्तौ शशीनौ
पक्षस्यान्ते समलवकलैर्मासपूर्णे तु तुल्ये ॥२५॥

उच्चं विधूनं मृदुकेन्द्रमस्य
दोर्नाडिकाभ्योऽक्षयुगोद्धृतानि ।
स्युर्यातखण्डानि तदैक्य कुर्याद्
भोग्यघ्नशेषांशशरेषु लब्धम् ॥२६॥

मन्दं फलं मेषतुलादिकेन्द्रे
स्वर्णं <ग>तौ कर्किमृगादिके च ।
स्वभोग्यखण्डेन गुणा स्वभुक्तिः
शराब्धिभक्ताप्तफलं धनर्णम् ॥२७॥

रवीन्द्वोर्वियोगेऽब्धिबाणैर्घटीभि-
स्तिथिः स्या<द्> युतौ योग ऋक्षे शशाङ्के ।
खषड्भिः पृथग्यातगम्या विनाड्यः
स्वगत्या हृता यातगम्या हि नाड्यः ॥२८॥
गततिथयो द्विनिघ्नाः शुक्लप्रतिपदादितः ।
एकोनाः सप्तहृताः शेषं स्याद्बवादिकम् ॥२९॥
तिथौ वेदा धृतिश्चैव धिष्ण्ये त्रीणि त्रयोदश ।
योगे द्वौ मनवस्त्याज्य<ा> वारे रूपं प्रदीयते ॥३०॥
मासास्त्रयोदशमासे तिथिः स्यात् पंचमी तिथिः ।
भूतिथिर्विशवाराग्रेऽब्दे सङ्क्रान्तिः शिवैर्दिनैः ॥३१॥
सङ्क्रमार्कस्य वेलायां पुष्पदन्तस्फुटाद् बुधः ।
कुर्यात् तिथिघटीः शुद्धा अधिमासादिसिद्धये ॥३२॥
एकमासो द्विसङ्क्रान्तिर्हीनमासस्तदा भवेत् ।
असङ्क्रान्तिश्च यो मास<ो> ह्यधिमासो स उच्यते ॥३३॥

25b °मथला C ॥ 26d °शेषाखाशशरेषु C ॥ 27a: *cf. KK* 2, 3d. 27b: *cf. KK* 2, 12d. 27c: *cf. KK* 2, 11c. 28b रिक्षं शशाङ्को C ॥ 28d: *cf. KK* 2, 22d. 30b त्रिणि C ॥ 31a मासा त्रयोदशे C । 31c °वाराग्रब्दे C ॥ 32b बुधैः C ॥ 33a एकमासे C

यावन्ति भुक्तानि भवन्त्युडूनि
कुजादिकैरब्दमुखे ग्रहेन्द्रैः ।
तत्तुल्यपंक्त्यंशशराः स्फुटास्ते
सूर्येऽश्विभाद्यादिगते क्रमेण ॥३४॥

गतैष्यपंक्त्युद्भवखेटयोश्च
पृथग्लवाद्यन्तरमेव कुर्यात् ।
स्वर्णं घटीघ्नं खरसाप्तमेष्या<न्>
न्यूनाधिके भुक्तनभश्चरेन्द्रे ॥३५॥

शरान्तरं भुक्तिभवं तथैव
कार्यं दिगैक्ये कलिकादिकं तत् ।
भेदे तदैक्याप्तफलं विशोध्यं
गते गताशा भवितान्यथैवम् ॥३६॥

गत्योः स्वजात्योर्विवरं तथैव
प्राग्वद्विजात्योश्च युतेर्यदाप्तम् ।
तत् प्राच्ययोर्यद्विवरेऽवशिष्टं
दिक्संस्थितिः खेटवदस्तदृश्यौ ॥३७॥

भुक्तिः शरश्च ग्रहवत्तथास्त-
दृश्यौ विजात्योर्युतयोरथैक्यम् ।
भुक्तिर्घटीघ्नी खरसैः फलं तत्
प्राच्यान्तरं तावदशिष्टदिक्कौ ॥३८॥

34-35 = A 8-9, B 10-11. 34d सूर्यं AB, सूर्या C । भाद्यादिगते B, श्विभादा-दिगते C, श्विनीमुख्यगते A ॥ 35b पृथग्भवा° B । 35c °मेष्यान् AB । 35d °नभश्चरेन्द्रे AB, °नभः शरेन्द्रे C ॥ 36-37 = A 11-12, B 12-13. 36b कलिकान्तरं B । यत् A ॥ 36d भवितान्य° AB, भवितैन्य° C । °थान्या B ॥ 37a °विवरात् पुरावत् A । 37b तथा त्रिजात्योर्युतितो य° A । द्विजात्योस्तु B । 37c °द्विवरा धनर्णं B ॥ 38 = A 10. 38b विजात्योजवयोरथेष्वोः A । 38c युक्ति° A

पातोच्चोत्थं दशभिरयुतैः कि<ि>चदल्पान्तरं स्याद्
वर्षे बीजोद्भवमपि सहस्रेण मासाहृतेन ।
कार्यं तज्ज्ञैर्विपुलमतिभिर्ब्रह्मसिद्धान्ततुल्यं
भूयो भूयो ह्यवनितनयाद्यग्रहज्ञानमेतत् ॥३९॥

इष्टर्क्षखेटस्य समीपवर्ती
ग्राह्यस्त्विहाशाधरकोत्थखेटः ।
तस्यैव गत्या दिवसादिसाध्या
मध्यस्थितिर्भुक्तियुगार्धकेन ॥४०॥

यस्मिन् यस्मिन् धन ऋणगतिस्तत्र पूर्वा दलाढ्यै-
र्विश्वैर्निघ्ना गतियुतिहृता भोग्यभुक्तेर्दिनानि ।
पश्चादस्तं भवति दिवसैर्वेदसंख्यैर्बुधस्य
वक्रान्मार्गान्नियतमुदयः पूर्वतः प्राक् चतुर्भिः ॥४१॥

वक्रे च मार्गनयने च लब्धा
दिनादिकाः प्राग्गतिखण्डनिघ्नात् ।
षष्ट्याप्तमंशात् स्वमृणं क्रमेण
प्राग्भुक्तिखेटेऽनृजुमार्गभागाः ॥४२॥

सूर्यर्क्षखेटान्तरतोऽथवा स्या-
च्छेषं विचार्यं त्विह पूर्ववच्च ।
कौतूहलात् खेटविदां हितार्थं
स्पष्टीकृतं सारणकं ग्रहाणाम् ॥४३॥

शुद्धो यदेनर्क्षखगो भखेटात्
तदार्कभादूर्ध्वमतोऽन्यथा चेत् ।
तदार्कभात् प्रागपवक्रगस्य
पूर्वोक्ततः स्याद्विपरीतमत्र ॥४४॥

---

39 = A 17, B 21. 39a दशभिर° A, भवतिर° BC । °युतैरन्तरं स्यात्तदीया–A । किञ्चिद° B ॥ 39b वर्षैर्बी° B, °ब्दानां बी° A । सूर्याहतेन A ॥ 39d ष्यवनितनयादि° AB, ह्यवनिवनयाद्य° C ॥ 40b ग्राह्यास्त्विव° C । °खेटाः C । 40c तस्मैव C । 40d °स्थिते भुक्ति° C ॥ 41 = A 13, B 17. 41a यस्मिन् in marg. C । यस्मिन्नृधन° B । °गती तत्र AB ॥ 42a लब्धय C ॥ 43a °खेटान्तरयो C ॥ 44a शुद्धे C

राशिः खाग्निगुणस्तदंशसहिताः षष्टिघ्नयोज्याः कला
भक्ताश्चाष्टशतैर्विलब्धकमिता यातानि ऋक्षाणि च ।
तच्छेषं द्विशताप्तयातचरणान्येवात्र शेषं हरेद्
भुक्त्या यातदिना भवन्ति ऋजुगे वक्रे विलोमं भवेत् ॥४५॥

रुद्रोनास्तिथयोऽथवा श्रुतियुता वारेषु पूर्णं तथा
राहुः सङ्क्रमकालतोऽङ्घटिकाः शोध्या दलोना रदाः ।
मासैकान्तरतो भवेन्दुचरणा वक्रो तदग्रे पुन-
र्यावद्वर्षशतं विधेर्विधिमिमं ब्रूते द्विजो नार्मदः ॥४६॥

सूर्यर्क्षखेटास्तमयोदयोत्थाद्
ग्रहान्तरं तद्विकलान्तरं च ।
जवेन भाज्याप्तदिनैः स्थितिश्च
सूर्यर्क्षतः प्राक् परतो ग्रहस्य ॥४७॥

संवत्सरात् प्रथमवर्षगताच्छशाङ्क-
षड्वर्गवासरमितोऽपरवत्सरः स्यात् ।
एका घटी त्रिनयनानि पलानि युक्तं
स्वं कार्यमेष विधिर्मध्यमजीवमानात् ॥४८॥

नखं द्युनाड्यादि तिथिः खचन्द्रा
धुरामनाड्यभ्रशरा नखाढ्यम् ।
यातार्कसङ्क्रान्तिर्हरिस्तथा गो
सिंहोदयोऽगस्तिमुनेर्वृषेऽस्तम् ॥४९॥

शरकलाग्निहृताङ्गुलभूमिजा-
च्छशिसपातशरं नतिसंस्कृतम् ।
समदिशा यदि खेचरयोर्भवेत्
तदधिकाङ्गुलको हि दिशाधिकः ॥५०॥

45b भक्ता चाष्ट° C । 45c तत्सेषं C । °चरणा ज्ञेयात्र C । 45d ऋजुभे C ॥ 46 = B 22. 46c °कान्तरतो B, °कान्तरितो C । 46d °बिधिमिमं B, °विधिरयं C ॥ 47d क्षं in marg. C ॥ 48a °गतात् शशाङ्क C ॥ 48b र in marg. C । °मितापर° C ॥ 49b °नाड्याभ्रशरा C । 49c °सङ्क्रान्ति हरि° C । 49d °मुनिर्वृषेऽस्तं C ॥ 50a °हृतों गुल° C । 50a-b °भूमिजात् शशि° C । 50c समदशा C

विषमदिक्स्थितयोः खगयोर्यदा
शरयुतिस्तु शरैक्यसमाङ्गुला।
गगनगान्तरलिप्तिगणो हृतो
गतिविशेषणतो हि फलं दिनाः ॥५१॥

यदि खगद्वय एकविलोमगे
गतियुतिप्रहृते हि फलं दिनाः।
गतियुतिस्तु तयोरिह दर्शिता
यदि खगोऽल्पतरोऽल्पगतिर्गता ॥५२॥

अथ विलोमगतेऽपि ग्रहे गता
युतिरयं यदि चाल्पतरो भवेत्।
लवकलाभिरथो हि भविष्यति
ग्रहगणेऽपरथा गणकस्थितिः ॥५३॥

यदि द्वौ वक्रगौ खेटौ विपरीता युतिस्तदा।
इति ह्याशाधरग्रन्थे चन्द्रादियुतिसाधनम् ॥५४॥

भूपक्षैर्मुनिसायकैः शरगजैः सप्ताङ्कनागाष्टिभिः
पक्षाङ्गैर्नगलोचनैः समधिकैरष्टादशानां शतैः।
हीनैः सप्तकुप<ा>वकाम्बरयुगैर्वेदाग्निरुद्रैः क्रमान्
मीनादौ रविसङ्क्रमान्तरघटीः षष्ट्या हृता वासराः ॥५५॥

मासं शुक्रबुधादित्य<ाः> सपादे द्वे दिने शशि-
भौमस्त्रिपक्षं जीवोऽब्दं तिष्ठेत् पंचायनं शनिः।
राहु<र>ष्टादशमासांश्च राशिभुक्तिः प्रकीर्तिता ॥५६॥

51a त in marg. C । 51d गतियुतिप्रहृते (see 52b) C ॥ 52c दर्शिना C ।
52d °गंता] °यंदा C ॥ 54a वक्रतौ C॥ 55c हीने C ॥ 56b-c शशि भौम त्रिपक्षं
C । 56c राहोष्टादश° C

त्रिशन्मासांश्च सौरिस्त्रिदशपतिगुरुर्वत्सरं सैकमासं
भौमो मासं सपक्षं प्रतिविशति शशिर्द्वे दिने सार्धपादे ।
स्वर्भानु सार्धवर्षं स्फुटमिह सरले वक्रशीघ्रेऽन्यथा तत्
+ + + + + + + + + ॥५७॥

वक्रात् सागरपर्वता गुणयमा द्व्यर्का ग्रहाम्भोधय-
श्चन्द्रेन्द्रा ऋणभुक्तिजा धनगतौ षड्व्योमशैलाः क्रमात् ।
त्र्यङ्काः सप्तनगाश्विनोऽक्षहुतभुग्बाणा नगत्र्यश्विनो
भौमादिग्रहमण्डलस्य दिवसा मार्गादितः कीर्तिताः ॥५८॥

अतिचरधरणीजो पक्षमेकं च संख्या
शशितनयदशाहा राशिमुत्क्रम्य चारी ।
शरश्रुतिदिनजीवः शुक्रसंख्या खचन्द्रा-
स्तरणितनयसंख्या व्योम अष्टेन्दुघस्रैः ॥५९॥

छिद्रेष्वङ्गदिनैः सदा क्षि<ति>सुतः प्रागुद्गोऽस्तं व्रजेत्
पश्चादष्टरसाग्निभिः सुरगुरुः षड्वह्निरामैः शनिः ।
तिष्ठन्त्यस्तमिताः क्रमा<त्>कुतपनाश्चन्द्राग्नयो द्व्यब्धयः
पूर्वस्यामुदयं प्रयान्ति नलिनीनाथेन विप्रोक्तिताः ॥६०॥

विश्वे रदेषुर्नृपतिर्वह्निर्वक्रा गतिः कुजात् ।
चतुर्दशेशदिक्शक्राः सार्धाङ्गप्रमिता लवाः ॥६१॥

57a चैकमासं C । 57b चार्द्धपादे C । 57c न्यथेतत् C ॥ 58=A14, B18. 58a वक्राः A । °पर्वतास्त्रिनयना A । नवाम्भो° A । 58b धनगतेः B । 58d भौमादेर्ग्रह° AB । भौमादौ corr. to भौमादि° C ॥ 59b °दशाहाद्राशि उत्क्रम्य C । 59c °जीवो C । 59d व्योमच्याष्टेन्दु° C ॥ 60=A15, B19. 60a क्षितिसुतः AB । 60b शनिः AB, शनेः C । 60c ते तत्रास्तमिताः B । कुतपनाद्रंद्राग्नयो C, कुदिन-पाश्चन्द्राग्नयो A, कुदिमपैश्चन्द्राग्निभिः° B । °द्वंब्धिभिः B । 60d विप्रोज्झिताः AB ॥ 61a विश्वा C । 61d लवां C

भौमो वक्री युगनगमितैर्मार्गतो द्दङ्नवद्वा-
वस्तं यातः शशिरविदिनेऽस्योदयः स्यात्ततोऽपि ।
पक्षाङ्कद्वावनृजुः सततं पूर्णवस्वद्रिघस्त्रैः
पूर्वे पश्चात् स्फुटमिह कुजे वक्रमार्गोदयास्तम् ॥६२॥

प्रागस्तं कुगुणैर्दिनैर्विदुदयः पश्चाद्रदाहा<न्> कृतो
वक्रं वक्रत एव हि त्रिदिवमैः स्यात् प<ि>श्चमास्तं ततः ।
पूर्वस्यामुदयो दिनैर्दिनमितैः पश्चाच्च मार्गस्त्र्यहान्
मार्गाद्दन्तदिनेऽस्तपूर्णककुभे षड्द्रघस्त्रैः पुनः ॥६३॥

जीवो वक्रा<द्>द्व्यर्कघस्त्रेऽपि मार्गो
मार्गात् त्र्यर्क<ाह्नै>स्ततः क्वग्न्युदेति ।
तत्रोद्यानादग्निसूर्येऽह्नि वक्रः
प्राक् पश्चाद्वै गोनवाग्निः पुनस्तु ॥६४॥

पूर्वास्तादगजशैलघस्त्रत उदेतीहास्फुजित् प<ि>श्चमे
नन्दाकृत्यदिनेऽपि वक्रमपरास्तं नन्दचन्द्रे दिने ।
तस्मात् प्रागुदयं च नन्ददिवसे गोभूदिने मार्गतां
मार्गात् पूर्वदिगस्त खाग्नियमलैरेवं युगाष्टेषुभिः ॥६५॥

मन्दो वक्राच्छशिमनुदिने मार्गताङ्काङ्कगेऽस्त-
स्तस्माद्गोऽग्नावुदय उदयान् नन्दनन्देऽह्नि वक्रः ।
एवं सौरैर्गजनगगुणैर्वासरैः प्र<ा>क् परा<ग्> वा
घस्त्रे तद्वन्मुनिगण वदेद्वक्रमार्गोदयास्तान् ॥६६॥

62a °मितो मार्गतो द्विर्नव° C । 62b यातिः शशिरशिरविदिनेऽस्योदय C । 62c वनूजु C । 62d °यास्तां C ॥ 63a प्रागस्ता C । क्रतो C ॥ 64b त्र्यर्कं १२३ ततो C । 64c तत्रोद्येता° C । 64d गोनवाग्ने पुनस्तां C ॥ 65b ऽपि] य C । वक्रगपरास्तं C । 65d युगाष्टषुभिः C ॥ 66b °द्गोग्नेरुदयरुदयां C । वक्रां C । 66d °यास्ताः C

नागाम्भोधियमाः सुराः सितबुधौ प्रागुद्गतौ तिष्ठतः
प्राच्यामस्तमितौ मतङ्गजनगा वृन्दारका वासराः ।
वारुण्यामुदितोऽङ्गतत्त्व भृगुजो ज्ञोऽब्ध्यग्निघस्त्रैः सदा
तावन्त्येव दिनान्यदृश्यवपुषौ तुल्यानि दिग्भिर्नृपैः ॥६७॥

दस्रेन्दवः शैलभुवश्च शक्रा
रुद्राः खचन्द्रास्तिथयः क्रमेण ।
चन्द्रादितः काललवा नियुक्ता
ज्ञशुक्रयोर्वक्रगतौ द्विहीनो ॥६८॥

नन्दा दिगीशमनुषोडशनागचन्द्र<ा>-
श्चन्द्रार्कभागविवरे यदि चांशकाः स्युः ।
दृश्यस्तदा भवति शीतमयूखमाली
मेषादिके दिनकरे तुलभाद्विलोमम् ॥६९॥

प्राप्य मेषशफरौ समुद्गमे
दक्षिणं शशिशृङ्गमुन्नतम् ।
शृङ्गयोस्तु समतोक्षकुम्भगे
शेषराशियुजि सौम्यमुन्नतम् ॥७०॥

इति श्रीमध्यमस्पष्टग्रहयुत्युदयास्तशृङ्गोन्नत्यधिकारः पंचमः ॥

गुरुदिनं स्वदिनेन विवर्जितं
दशहतं रविहृ<द्> द्युदलप्रभा ।
द्युदलभा गुणितार्तुभिरक्षहृ<त्>
पृथुदिनात् पतिता स्वदिनं भवेत् ॥७१॥

---

67 = A 16, B 20. 67a पूर्वोदितौ B, वक्रोदितौ A । 67b °नगान् वृन्दारकान् वासरान् B । 67c °मुदितौ दिवाकरशात्तौ शीघ्रभुक्ती AB । 67d °दृश्यवपुषौ AB, °दश्यवपुषो C । दिग्भूमिपैः A ॥ 69d घटभाद्विलोमं C ॥ 70a समुद्गने C । 70b भतिशृंग° C । 70d °मुन्नतः C ॥ col. °ग्रहयुति उदयास्त° C ॥ 71c गुणित्वार्त्तभि° C

पूर्वापरेण गुणितैश्चरणैः स्वगुल्फा-
ब्धया प्रचिह्नसममध्यभया विहीनाः ।
सप्तान्विता द्विगुणितैर्मुनयो विनिघ्ना
भक्ता भवन्ति दिनशेषगतस्य नाड्यः ॥७२॥

वेदवेदयुग<ा>ण्येव शककाल<ा>द्विशोधयेत् ।
षष्टिभिस्तु हरेल्लब्धमयनांश<ाः>प्रकीर्तिताः ॥७३॥

उपरिगाङ्कसमांशकसायनं
कविवरैः कथितं नु विलग्नकम् ।
भवनराशिविधानहितं च तद्
व्ययनभोगमतः स्फुटतां व्रजेत् ॥७४॥

कला पलान्तरे गुण्या पष्ट्या लब्धा पलादियुक् ।
पलं षष्टिगुणं हृत्वा ह्यन्तरे फलयुक् कला ॥७५॥

स्पष्टः स्यादुदयास्त एव सविता यादृग्विखेचरो-
ऽग्नभागयुते कृते सलवराशिसमाङ्ककोष्ठके ।
फलमिदं समयेन निर्मीलितं
भवति यत्न हि कोष्ठक एव सः ॥७४ bis ॥

ऊध्वर्वस्तद्विधम्<॥>

तत्कालोद्भवभं च तद्रसयुतं जामित्रभावो भवेत्
मध्याह्ने च तथार्धरात्रिसमये स्पष्टो रविर्यादृशः ।
तादृक् स्या<द्>दशमं क्रमेण हिबुको भावो नृणां जन्मनि ॥७६॥

गत<ा> मध्याह्नसमयादिष्टकाल<ा>न्तरे घटी ।
लङ्कोदयैः खभं साध्यं लग्नवद्रसयुक् सुखम् ॥७७॥

72b ध्य in marg. C ॥ 73a °युगश्चैव C ॥ 73d=*RM* A I 28d. 74d °नभाग° C ॥ 75b षष्टिर्लब्धा C ॥ col. ऊध° C ॥ 74 bis a यादृग्विखरकरे C ॥ 76c क् in marg. C

द्वितीयः षष्टगो भावस्तृतीयः पंचमस्तथा ।
समांशं प्रथमा<त्> सप्त षड्भ्युक्ता<त्> क्रमा<त्>
स्फुटम् ॥७८॥

प्रथमौ द्वितीयौ तुल्यौ तृतीयौ रससंयुतौ ।
चतुर्थौ पंचमौ तुल्यौ सन्धयोंऽशैः समा मताः ॥७९॥

भावयोगदलं सन्धिस्तत्रस्थो निष्फलो ग्रहः ।
हीने सिद्धं फलं भुक्तं भोग्यसन्ध्यधिके ग्रहे ॥८०॥

सन्धेरूनाधिका भागा ग्रहस्य नखताडिताः ।
भावसन्ध्यन्तरेणाप्ता जायन्तेऽत्र विशोपकाः ॥८१॥

भूतुर्यास्तखतोऽङ्गांशयुक् सन्धिर्भाविमादिशेत् ।
तत् षडंशयुतः सन्धिर्धनभावादितः स्फुटः ॥८२॥

इति श्रीभावाध्यायत्रिप्रश्नच्छायाधिकारः सप्तमः ॥

द्विद्वादशे षडष्टे च समं सप्तमके तथा ।
एकाराशिगते राहौ ग्रसतः शशिभास्करौ ॥८३॥

दिवा प्रान्ता यदा पूर्णा रात्रौ प्रान्ता यदा कुहूः ।
तदा पर्वस्य योगोऽयं परद्वीपस्य सम्भवः ॥८४॥

वेदेषुदशशाकोना भभक्ता लब्धशेषयोः ।
कोष्ठयोर्मितयोरैक्यं पातार्कौ क्षेपयुग् ध्रुवः ॥८५॥

रविर्ऋक्षादिः पातार्कौ पर्वान्तिस्थदिनाहता ।
गतिः षष्ट्या हृतांशादियुक्तपातोऽर्कोऽसौ स्फुटः ॥८६॥

78a षष्टमगो C ॥ 79a प्रथमौ corr. to प्रथमा C ॥ 80b निस्फलो C ॥ 81c °संधितरे° C । 81d जायते त्रि° C ॥ 82c °युते: C । 82d स्फुटाः C ॥ col. षष्टमः C ॥ 83c °गतो राहु C । 83d ग्रसते C ॥ 84b कुहु: C ॥ 85d क्षेपयुक् C ॥ 86a रविरिक्षादि C । 86c गते C । 86c-d °शादिः युक्ता C । 86d पातार्कसौ C

रूपं वियत् पूर्णकृतान् सपादान्
क्षिपेत् सपाते प्रतिमासमर्के ।
तत्सम्भवं प्रागवलोक्य धीमान्
ग्रहान् ग्रहार्थं विदधीत तत्र ॥८७॥

दिवा दर्श<ा>वसाने च पूर्णमास्यां निशा स्थिते ।
सपातार्कभुजांशैः स्याद् विश्वोनैः पर्वसम्भवः ॥८८॥

सपातार्कभुजांशोनं सार्धं कृत्वा शरं भवेत् ।
अङ्गुलादिशरः सौम्येऽजादौ याम्ये तुलादिगः ॥८९॥

मानैक्यार्धं शरोनं तच्छन्नं बिम्बाधिके खगे ।
हीने खण्डग्रहं प्रोक्तं छिन्नान् नाड्या तथोच्यते ॥९०॥

दिवा सूर्ये निशा चन्द्रे तिथ्यन्ते मध्य<म>ग्रहः ।
पर्वार्धे हीनयुक्ते तु स्पर्शो मोक्षो भवेत् स्फुटः ॥९१॥

ग्रस्तेऽर्के त्रिभयुग्विधो<र्वि>युगिनोऽस्मात् सायनाद् दोर्गृहै-
र्लभ्यैकैकषडंशकैश्च वलनं स्यादङ्गुलैः स्वार्कदिक् ।
याम्ये दिक्परपूर्वमध्यज<ि>नत<ा>द् यत् सार्धषष्ठैर्घटी-
षट्कोष्ठैः पलभाहतं युगहृतं तत्संस्कृताद्यं स्फुटम् ॥९२॥

त्रिषडङ्कभवे छन्ने त्रीषुशैलाङ्कनाडिकाः ।
क्रमेण पादवृद्धिः स्याच्छशाङ्कग्रह<णं> स्मृतम् ॥९३॥

स्वीयांशैः शरजैः स्वदिग्वलनजैराशांह्रिभिः संस्कृतैः
पूर्वात् प्रग्रहणं भवेच्छशभृतः सूर्यस्य मोक्षस्तथा ।
व्यस्ताशावलनोद्भवैश्च निजदिग्बाणोद्भवैः <सं>स्कृतै-
र्द्विक्पादैरिह पश्चिमा<द्>दिनमणेः स्पर्शो विमुक्तिर्विधोः ॥९४॥

87b क्षिप्रा C ॥ 88c स्यात् C ॥ 89a °भुजांशानं C ॥ 90b खगं C । 90d छिन्नात् C ॥ 91c पर्वार्द्ध° C । 91d स्पर्शमोक्षौ C ॥ 92a विधौ युगिनौ C । 92b °दंगुलौ C । 92c कर्द्ध षष्टै° C । 92d युगहतं C ॥ 93a त्रिषदांशकभवे C ॥ 94b भवेत् शशिभृतः C । 94c व्यस्ताशैर्वल° C । निजदिक्बाणो° C । 94d दिनमणौ C

स्पर्शे उन्मीलनं ज्ञेयं मोक्षे सन्मीलनं स्मृतम् ।
खण्डे समीपं विज्ञेयं पूर्णे दूरदिशि स्थितम् ॥९५॥

स्पर्शः प्राक् पश्चिमे मोक्षश्चन्द्रे सूर्ये विलोमगम् ।
पश्चिमे सम्पुटश्चन्द्र<ो> निर्मलं पूर्वतो व्रजेत् ॥९६॥

यद्दिशि वलना<द्> बाणस्तत्कोणे स्पर्शमादिशेत् ।
तस्मात् सन्मुखमोक्षेऽल्पे ऽत्यासन्ने पूर्णदूरदिक् ॥९७॥

इति चन्द्रग्रहणाधिकारो <ऽष्टमः> ॥

यावन्तमिष्या<द्> द<ि>लते दिनार्धे
तत् प्राक्कपालं सवितुर्नतश्च ।
ईक्षन् यथार्कग्रहणं दिनार्धे
तिथ्यन्तनाड्यन्तरकं नतं स्यात् ॥९८॥

गतघटिकाः कृतनिहता
दिनार्धभक्ता हि लम्बनं घटिकाः ।
कलादि लम्बनं स्यात् तु
धनर्णं च कुर्यात् तिथौ नतं पश्चिमेन्द्रदिशि ॥९९॥

गतघटिकाः षड्गुणिता
दिनमानहृता लब्धराशिः शेषकलाः ।
सूर्यस्पष्टे योज्या-
स्तात्कालं जायते लग्नम् ॥१००॥

रुद्रदिक्शैलवेदा
भूः खं खं पक्षशरा गजाः ।
आशा भवा नतिर्मे-
षादेर्द्वियुक्ता घटाद्रिषु ॥१०१॥

95a स्पर्शो C । 95d संपूर्णे C ॥ 96a-b मोक्षे चन्द्रे C । 96c दक्षिणे in text crossed out, पश्चिमे in marg. C ॥ 97a यद्दिशे C ॥ 98a दिनार्द्धं C । 98c ईक्षन् C । °ग्रहणे दिनार्द्धं C ॥ 99c तद् C । 99d °दिशो C ॥ 100c-d योज्या तात्कालं C ॥ 101d °षादर्द्वियुक्ता C

लम्बोऽस्तलग्नतः साध्यः सौराष्ट्रे यमदिक् नतिः ।
लग्नादौ कथिता मध्ये त्रैरा<शि>शं कल्पयेत् सुधीः ॥१०२॥

शरनत्योर्युतिः साम्ये दिग्भेदे वियुतिः स्फुटा ।
शरश्चैकादशा<न्> न्यूनस्ताद्दशो वै रविग्रहः ॥१०३॥

शरोनं मानयोगार्धं ग्रासं तच्चाङ्गुलात्मकम् ।
शशिच्छन्ने घटीपर्व त्र्यंशोनं भास्करग्रहे ॥१०४॥

स्पर्शे मोक्षे नतं साध्यं लम्बनं नतितः शरम् ।
पर्वमानान्तरं स्पष्टं शेषं चन्द्रोक्त<वद्> गृह्यते ॥१०५॥

अर्कांशकोऽर्कस्य विधोर्नृपांशो
नादेशनीयः खलु खण्डितोऽपि ।
अल्पार्धसर्वग्रहणे शशी स्याद्
धूम्रोऽसितो बभ्रुरिनस्तु कृष्णः ॥१०६॥

इति सूर्यग्रहणाधिकार<ो> नवमः ॥

सूर्यैन्दुरंशायनयुग् व्यवैधृतौ
भार्धे भचक्रे गतियोगभाजितः ।
ऊनाधिकाद् गम्यगते दिनाधिके
पातः स्फुटः क्रान्तिलवैः समैर्भवेत् ॥१०७॥

रविगुणिते शककाले
मासयुते पक्षसागरैर्भक्ते ।
यल्लभ्यन्ते भगणाः
शेषा मुनिहृत<ा> भवन्ति पर्वेश<ाः> ॥१०८॥

102a लंबेष्टलग्नतो C । 102d कल्पयेस्तुधीः C ॥ 103a-b = *RM* VII 28 a-b. 103b स्फुटः C । 103c-d न्युनस्ताद्दश्ये C ॥ 105a स्पर्शमोक्षे C ॥ 106 = *KK* 5, 9. 106c स्यात् C । 106d बभ्रू इनस्तु C ॥ 107b °भाजिता C

ब्रह्मशशीन्द्रकुवेरा
वरुणार्यमयमा विज्ञेयाः ।
षण्मासोत्तरवृद्ध्या
पर्वेशाः सप्त देवताः क्रमशः ॥१०९॥

इति हरिहराचार्य<कृतौ> पर्वसम्भवपाताधिकार<ो> दशमः ॥

आसीदृषिः सन्निहिताधिवासी
श्रीमुद्गलो ब्रह्मविदां वरिष्ठः ।
तस्यान्वये वैदविदां बरिष्ठः
श्रीभानुनामा रविवत् प्रसिद्धः ॥११०॥

तस्योत्पन्नः प्रथमतनयो विष्णुनामा मनीषी
वेदे शास्त्रेऽप्रतिहतगतिस्तस्य पुत्रो बभूव ।
श्रीवत्स<ा>ख्यो धनपतिरसौ कल्पवृक्षोपमान-
स्तस्यैकोऽभूत् प्रवरतनयो बोहिताख्यस्तु विद्वान् ॥१११॥

तस्याद्यसूनुर्गणकाब्जभानु-
राशाधरो विष्णुपदैकभक्तः ।
सूर्यादिसर्वग्रहसारणीनां
चकार सारं विदुषां हिताय ॥११२॥

वासनासारसर्वस्वं बुधानां हर्षवृद्धये ।
स्मृतिचन्द्रमितैः श्लोकैश्चक्रे हरिहर<ो> द्विजः ॥११३॥

कुतूहलाद्राजमृगाङ्ककाद्वा
आशाधरात् खेचरसिद्धितस्तु ।
पंचाङ्गपत्राद्विदधीत खेटान्
स्पष्टान् सुखार्थं पुनरत्र सम्यक् ॥११४॥

109b वरुणार्यमास्य विग्नेया C ॥ 110-111 = A 18-19, B 28-29. 110a °दृषी: C । 110c प्रकृष्टः A ॥ 111a प्रवरतनयो A । 111b प्रबलमतिमान् A । °मति° B । 111c श्रीवत्साख्यो AB । 111d रिल्लकाख्यश्च A, रिल्लुकाख्यः स B ॥ 112a-b = B 30a-b. 112b विष्णुपदाम्बुसक्तः B । 112c °सारणाय C ॥ 113a = *RM* I 2a. 113c °मितिश्लोकै° C ॥ 114b °सिद्धितस्यु C

अन्तरांशनिहृता गतनाड्यो
नाडिकाभिरखिलाभिरवाप्त<ा:> ।
हीनके गतखगे लवादिकं
स्वं विहीनमधिकांशके स्फुटम् ॥११५॥

नाड्याहृता अन्तरभागलिप्ता-
श्चाधःस्थिताभिर्विकलाभिरन्विताः ।
समस्तनाडीविहृतास्तु वक्रिणां
मार्गस्थितानां च कलादिका गतिः ॥११६॥

गतैष्यनाडी गुणिता खखाष्टैः
सर्वर्क्षनाडीविहृता कलाद्यम् ।
भुक्तर्क्षयुक्तं सकला ग्रहाः स्युः
षष्ट्याहृतेष्वष्टशतेषु भुक्तिः ॥११७॥

खखाभ्रसर्पाब्धिमिताः कलाद्याः
सर्वर्क्षनाडीविहृतास्तु वक्रिणां,
मार्गस्थितानां च कलादिका गतिः ॥११८॥

इति श्रीपण्डितहरिहरविरचितो गणितचूडामणिः समाप्तः ॥

V. THE *ĀŚĀDHARADĪPIKĀ*

Manuscript D. Baroda, Oriental Institute 3066. Ff. 1-6. On ff. 1v-5 is an *Āśādharadipikā*, a commentary on the 'A' text of the *Grahajñāna;* on ff. 5-6v are explanations of other features of Āśādhara's tables than those dealt with in the *Āśādharadipikā*. The author of the *Āśādharadipikā* states that Śaka 1476=A.D. 1554 is the current year.

F. 1v. श्रीगुरुभ्यो नमः ॥ श्रीगणेशाय नमः ॥ ....अथाशाधरोक्तध्रुवकानयनम् ॥ अथ ।

शाकोऽब्धिबाणेति ॥ (A 2)

116c-d: *cf.* 118b-c. 117a गतेष्टनाडी C । खखाष्टौ C । 117d °हृते स्वष्ट° C ॥ 118b-c: *cf.* 116c-d. 118b सधर्क्षनाडी° C

शाको वर्त्तमानशाकः १४७६...

अथ रवेः स्पष्टो ध्रुवकः ॥ महानक्षत्रभोगैर्युक्त....(A 3a-b)

अथ रवेः संक्रमणतिथ्यानयनमाह ॥

अब्दोच्चय इति ॥ (A 3c-d)....

f. 2....अथ भौमादिपंचग्रहाणां पंक्तिस्पष्टानयनमाह ॥

अथ भौम.... (A 4a-b)

f. 2v....अथ बुधस्य पंक्तिस्पष्टानयनं ॥....(A 4c-d)

अथ गुरोः स्पष्टा पंक्तिरानयनमाह ॥....(A 5a-b)

अथ शुक्रस्य वत्सरगतिः ॥....(A 5c-d)

अथ शनेर्वत्सरगतिः ॥....(A 6a-b)

f. 3....ग्रहाणामुपकरणानि स्पष्टानि लिख्यन्ते ॥ अथ यावन्ति भुक्तानीत्यादि ॥ (A 8)....

f. 3v....इति भौमादयो ग्रहाः स्पष्टा जाताः ॥ अथ गतिशरानयनं ॥

गत्योः स्वजात्योरिति ॥ (A 12)....

अथ शरानयनमाह ॥

शरान्तरं भुक्तिभवं तथैवेत्यादि ॥ (A 11)....

f. 4....अथ ग्रहाणां वक्रमार्गानयनं ॥

यस्मिन् यस्मिन् इत्यादि ॥ (A 13)....

वक्रमार्गयोर्घटी पलं ॥ अनयनमाह ॥ यदा ऋणगति अथवा धनगति....(*cf.* A 14)

f. 4v....अथ उदयास्तदिनमानानयनमाह ॥ पश्चादस्तं पूर्वादुदयं ॥....(*cf.* A 15-16)

अथ भौमादीनां वक्रदिनानि....(A 14a-b)

अथ ग्रहाणां मार्गदिनाः ॥....(A 14b-d)

अथ भौमादीनां प्राच्यां उदयस्थितिदिवसाः ॥....(A 15a-b)

f. 5....अथ प्राच्यां अस्तादिदिवसाः ॥....(A 15c-d)

अथ बुधभार्गवयोः प<ि>श्चमस्यां अस्तदिवस<ाः> ॥....(A 16b)

इति आशाधरदीपिका समाप्ता ॥

क्षेप्यास्तिथौ सप्त युगानि वारे
घटीषु रूपं त्रिनवं परेषु <॥>
प्राग्वत्सरस्याथ ग्रहान्तरे स्यात्
प्रवेशको (here it breaks off)

c. ग्रमान्तरे D

The second part begins:

f. 5 श्री ओं नमः श्री गणेशाय <।।>
प्रणम्य त्रिपुरां भक्त्या शिवां सर्वफलप्रदाम् <।।>
आशाधरकृते वच्मि ग्रहसारे यथामतम् ।।

b. शिवन्सर्वकलत्रहां D c. °कृतो D d. यथान्यनां D

There follows a detailed discussion of the parameters of the *Brahmapakṣa*, their *bījas*, and their corrected parameters, where the parameters are the rotations in a *Kalpa*. These *bījas*, given as rotations in a *Kalpa* of 4,320,000,000 years, are equivalent to the yearly *bījas* given by Śrīpati in his *Siddhāntaśekhara* (2. 91-92), though these periodically increase and decrease. I tabulate the text's data, silently correcting some corruptly presented numbers:

Planets	*Rotations*	*Bījas*	*Corrected Rotations*
Sun	4,320,000,000	—3,000	4,319,997,000
Moon	57,753,300,000	—5,000	57,753,295,000
Mars	2,296,828,522	+1,000	2,296,829,522
Mercury's śī.	17,936,998,984	+52,000	17,937,050,984
Jupiter	364,226,455	—5,000	364,221,455
Venus' śī.	7,022,389,492	—15,000	7,022,374,492
Saturn	146,567,298	+4,000	146,571,298
Lunar apogee	488,105,858	—2,000	488,103,858
Lunar node	232,311,168	+2,000	232,313,768

Despite the change in the number of years in a *Kalpa*, the number of civil days remains the same—1,577,916,450,000.

The author quotes from version B parts of 3c-d: भूनखैर्भाजिते फलं अब्दयुक्तं क्रियते····अश्विन्यादिभोगैर्युत.

Next the author derives the annual mean motions of the planets in terms of *nakṣatras* as they are given by Āśādhara, A 4a–6b; at the beginning he quotes A 4a-b: मनवः कुदस्रा नागेन्दवः. His procedure is to multiply the planets' corrected rotations in a *Kalpa* by 27 and to divide the product by the corrected rotations of the Sun in a *Kalpa*. He obtains, of course, the numbers versified by Āśādhara.

Finally he explains how to compute the true longitudes of the planets for Āśādhara's tables; his description breaks off in the middle of a sentence at the end of f. 6v. Before he reaches that point he quotes *Rājamṛgāṅka* II. 19c-d, though without attribution:

मन्दोच्चवर्जिते खेटे मन्दकेन्द्रं प्रजायते ॥

This version of the verse, with खेटे instead of तस्मिन् in *pāda* c, is found in manuscripts A (I. 37c), B (II. 1a), and D (II. 15c) of the short versions of the *Rājamṛgāṅka*.

Presumably the author continued with a complete description of how Āśādhara's tables are derived from the *Rājamṛgāṅka*.

VI. THE TABLES OF ĀŚĀDHARA

Manuscript E. India Office Library 2464c (Eggeling 2923); from the Gaikawar of Baroda. Described in *SATE*, p. 32. Ff. 1 and 3-6. Copied by Vidyādhara of the Girinārāyaṇajñāti for his sons and grandsons in *ca.* 1640 according to the post-colophon on f. 6: गिरिनारायणाः ज्ञातीयः ॥ जौसीश्रीविद्याधरः ॥ पुत्र । पौत्रपठनार्थं ।

Since the structures and parameters of these tables have been given in *SATE*, pp. 70–72, I here record only the verses cited in this manuscript:

F. 6. <अथा>शाधरग्रन्थगताब्दसघः ।
सौराब्दवक्त्रेऽश्वभुजैर्विभक्तः ।
लब्धांकशेषांकमितिप्रकोष्टः ॥
फलैक्यतः स्वध्रुवयुक्तपातः ।
पातो भचक्रा<त्>पतितश्च राहुः ॥<१॥>

The last line is virtually identical with *Gaṇitacūḍāmaṇi* 22a.

यद्वा प्रसाध्यः करणोक्तमार्गैः ।
शाकेऽब्धिबाणाभ्रमहीविहीने ॥
ह्याशाधरे <ग्रं>थगताब्दवृन्दः ॥२॥

पातध्रुवः खं कुभुजा[f]श्वदेवा
देया ग्रहाद्योऽथ च वर्षभुक्तिः ।
पूर्वं नवाब्जाः <कु>कराश्च देवाः
पंचेषुवर्षैः सहितास्य क्षेपाः ॥३॥

With verse 3 *cf. Gaṇitadūḍāmaṇi* 20. The fact that Harihara and Vidyādhara share the mistaken reading ग्रहाद्यो in 3b indicates that they both copied from the same source—presumably a manuscript in their family library.

Manuscript F. Royal Asiatic Society, Tod 36c. Described in *SATE*, pp. 60–61. Ff. 2–17.

The tables in this manuscript are also described in *SATE*, pp. 70–72.

Manuscript G. Pattan 2784. Ff. 1–35. Copied at Hāṃsoṭa on Tuesday, 27 August, 1672, according to the post-colophon on f. 35: संवत् १७२९ वर्षे शाके १५९४ प्रवर्त्तमाने भाद्रवासुदि १४ भौमे हांसोटमध्ये लिषितं ॥

Ff. 1v–8. Table 9; for Mars. Also on RAS, Tod 36c, ff. 1-7v.
Ff. 8–14v. Table 10; for Mercury. Also on RAS, Tod 36c, ff. 7v–14.
Ff. 15–21v. Table 11; for Jupiter. Partly on RAS, Tod 36c, 14v–17v.
Ff. 21v–29. 12; for Venus.
Ff. 29v–35. Table 13; for Saturn.
F. 35, after the date. Table 14. A table of the increment of the lunar node's longitude at the Sun's entry into each *nakṣatra*; *cf.* Table 8 on IO 2464c, f. 6v. Below each entry is recorded the node's daily motion, —O; 3, 11°. I rearrange the table so as to be vertical, omitting the entries (always O) for signs.

a	—0;0,0°	ma	—0;44,21°	mū	—0;41,34°
bha	—0;43,32°	pū	—0;44,4°	pū	—0;41,27°
kṛ	—0;43,52°	u	—0;43,44°	u	—0;41,22°
ro	—0;44,12°	ha	—0;43,22°	śra	—0;41,31°
mṛ	—0,44,27°	ai	—0;42,49°	dha	—0;41,37°
ā	—0;44,33°	svā	—0;42,37°	śa	—0;41,51°
pu	—0;44,42°	vi	—0;42,16°	pū	—0;42,7°
pū	—0;44,41°	a	—0;41,58°	u	—0;42,23°
a	—0;44,33°	jye	—0;41,44°	re	—0;42,40°

Manuscript H. Oxford, Vyāsa 19. Ff. 1–3 and 7–41. Copied by Vallabha Rāula, the son of Vāsu<deva> of the Kuchagotra, on Friday, 3 May, 1661, according to the post-colophon of f. 41v:

राउलवल्लभेन लषितम् ॥
शाको गुणानंदशरेंदु एव १५९३
वैशाषमासे मनु १४ शुक्रवारे ।
कुछसगोत्रोद्भववासुनामा
तस्यात्मजेनापि खलू लेषकं च ।

On the same page is the ownership note of Mūlajī Śivaśaṅkara Vyāsa: व्यासमूलजीसीवशंकर.

F. 1. Table of *labdhapaṅkti* (1 to 27 periods of collected years) and of *śeṣapaṅkti* (2 to 27 single years) for the mean motion of Mars.
F. 1v. The same for the mean motion of Mercury.
F. 2. The same for the mean motion of Jupiter.
F. 2v. The same for the mean motion of Venus.
F. 3. The same for the mean motion of Saturn.
F. 3v. The same for the mean motion of the lunar node, which is Table 7 on IO 2464c, f. 6.
Ff. 7–13v. Table 9; for Mars. Also on Pattan 2784, ff. 1v–8.
Ff. 14–20v. Table 10; for Mercury. Also on Pattan 2784, ff. 8–14v.
Ff. 21–27v. Table 11; for Jupiter. Also on Pattan 2784, ff. 15–21v.
Ff. 28–34v. Table 12; for Venus. Also on Pattan 2784, ff. 21v–29.
Ff. 35–41v. Table 13; for Saturn. Also on Pattan 2784, ff. 29v–35.

Manuscript I. Oxford, Vyāsa 89. 1 f. F. 1. A table of the annual motions of the planets in terms of *nakṣatras* from Āśādhara, A 4a-6b:

अथ भौमादीनां वत्सरगतिः

मं	बु	गु	शु	श
१४	४	२	१६	०
२१	६	१६	५३	५८
१८	२३	१८	२३	५७
४२	५५	३४	३२	५१
०	४०	५९	९	२३

For Jupiter Āśādhara has 2; 16, 34, 59, 18; for Saturn 0; 54, 57, 51, 23.

F. 1. A Table of the epoch longitudes of the planets in terms of *nakṣatras* from Āśādhara, A 7:

क्षेपकाः

मं	बु	गु	शु	श
११	५	३	१	१०
३७	२५	६	३२	२२
२	३२	४८	३	३
३३	१६	३६	९	३२

F. 1. A table of *Rāmabījas* as in Āśādhara, B 23–25.

रामबीजाणि

ध्रु	मं	बु	गु	शु	श	र
२	६	५२	१४	२०	६	२
३०	०	३०	१५	१५	४५	३०
+	ध	ध	+	+	ध	+

This table, without the last column, but with the first column headed सू instead of ध्रु, is found on f. 1 of manuscript B:

F. 1. A table of corrections for the longitudinal difference between Laṅkā and, presumably, Gujarat.

देशान्तरा<णि>

मं	बु	गु	शु	श
१०	९	९	४	४
ध	ध	ध	ध	ध

F. 1. A table of the Sun's longitude at the heliacal setting and rising of Agastya:

अगस्त्योदया<स्त>

अस्त		उदय	
१	१	४	४
३	१०	२०	१६
५५	४	१०	५६
२२	५	३३	१७

Cf. Harihara 49, where these are given in terms of time elapsed since the Sun's entry into Taurus and Leo.

F. 1. A table, not completed, of the yearly mean motions of the planets according to Āśādhara:

र	चं	मं	बु	गु	शु	श	पा	उ
१२	४	६	१	१	७			
०	१२	११	२४	०	१५			
०	४६	२४	४५	२१	११			
०	४३	९	१९	६	५३			
०	१०	२०	२	४०	४८			
०	०	०	१३	०	४०			

From *SATE*: p. 71, it can be seen that the motion of Jupiter should be 1^s 0; 21, 6, 17, 20° and that for Saturn 0^s 12; 12, 51, 25, 6, 40°.

F. 1v. A table of the lunar node as the Sun is at the beginning of each *nakṣatra*; *cf.* Table 8 of Āśādhara. Here the initial longitude of the node— —21; 7, 21°—is intended to be the node's epoch longitude on 20 March, 1132; this is given in Table 7 as —21; 7, 33°. I have rearranged the entries as was done for Table 14 in manuscript G.

1.	—21; 7, 21°	10.		—27; 46, 32°	19.	-1^s	4; 10, 50°
2.	—21; 50, 6°	11.		—28, 30, 37°	20.	-1^s	4; 52, 57°
3.	—22; 34, 27°	12.		—29; 14, 20°	21.	-1^s	5; 33, 45°
4.	—23; 19, 8°	13.		—29; 57, 43°	22.	-1^s	6; 15, 13°
5.	—24; 3, 31°	14.	-1^s	0; 40, 42°	23.	-1^s	6; 56, 53°
6.	—24; 48, 23°	15.	-1^s	1; 23, 19°	24.	-1^s	7; 38, 41°
7.	—25; 32, 54°	16.	-1^s	2; 34, 34°	25.	-1^s	8; 20, 46°
8.	—26; 17, 37°	17.	-1^s	2; 47, 33°	26.	-1^s	9; 3, 11°
9.	—27; 2, 12°	18.	-1^s	3; 29, 17°	27.	-1^s	9; 43, 58°

VII. APPENDIX

Since the manuscript of this edition was sent to the press, four additional manuscripts from the Rajasthan Oriental Research Institute at Jodhpur became available. I denote them manuscripts J, K, L and M. They demonstrate that manuscript B is indeed idiosyncratic, but that A also does not contain the original version. I indicate the relationships of A and the three new versions of the text (J, K and L) in the table below:

A	J	K	L
1	1	I 1	1
	2	I 2	2
3			3
4-7	3-6	I 3-6	4-7
		II 1	
8-9	7-8	II 2-3	8-9
11	9	II 4	10
12			11
13a-b	10a-b	II 5a-b	12a-b
	10c-d	II 6a-b	
13c-d	11a-b	II 5c-d	12c-d
14-16	13-15	II 7-9	13-15
17	12	II 10	16
17c-d		II 6c-d	
18-19	16-17	II 11-12	17-18
20	18		19

From this it is clear that A and L are closely linked, as are J and K; A 3 and 12 (L 3 and 11) are omitted by J and K, while the latter have J 10c-d (K II 6a-b) which are omitted by A and L. However, all three new manuscripts have a version of B 3 in place of A 2, though A 2-3 are found on f. 1 of M. The evidence is not sufficient yet to permit us to determine the precise contents of the original *Grahajñāna*, but it probably contained A 1; B 3 or one of the variants of that verse; A 4-11; and A 13-20. It is also clear that L is closely related to the ancestor of B that was used by Harihara, and J less so. In

agreement with this conclusion is the fact that both J and L name Āśādhara's father Bohita as does Harihara, while K gives the name Harṣita, A the name Rihlaka, and B the name Rihluka.

Finally, the reading of A 11c in J, K and L—तद्दैवयात्तु फलं- is correct.

Manuscript J. Rajasthan Oriental Research Institute, Jodhpur 257. 1 f. Copied on Wednesday, 24 September, 1651, according, to the post-colophon on f. lv: सं० १७०८ वर्षे आश्विनकृष्णषष्टी बुधे लिखितं । On f. 1, in the text, are two tables. The first lists the annual mean motions; cf. f. 1 of manuscript I:

अथ भौमादीनां गुणकस्फष्टलि:

मंग	बुध	बृ	शुक्र	शनि	राहु
१४	४	२	१६	०	०
२१	६	१६	५३	५४	१९
१८	२३	३४	२३	५७	२१
४२	५५	५९	३२	५१	३४
०	४०	१८	९	२३	

The second lists the *kṣepakas* and the *Rāmabījas*; cf. again f. 1 of manuscript I:

मंग	बुध	गुरु	शुक्र	शनि
११	५	३	१	१०
३७	२५	६	३२	२२
२	३७	४८	३	३
३३ +	१६ +	३६ +	९ +	३२ +
६	५२	१४	२०	६
०	३०	१७	१५	४५
ध	ध	+	+	ध

On f. lv a second scribe has written:

रविगुणक	रविक्षे°
०	०
१८	५६
५२	३८
४५	१४ (?)

The text belongs to version A, with which I collate it.

ओं नमः श्रीगणेशाय ॥

1 = A 1, (1b) मक्षरंचाणि

2 (cf. B 3):

उदधिशरदिगूनो द्व्यक्षनिघ्नश्च शाकः
पृथगथ भजनीयश्चन्द्रनन्दाष्टभूपैः ।
फलवियुगपह्वार्यो भूनखैरब्दयुक्तो
ध्रुवक इति रविः स्याद्राशिभोगैर्युतः स्वैः ॥२॥

3-8 = A 4-9 (3b भा पूर्व//4a गुरोः करावंग°//5b गताब्दः/5d खगेंद्राः// heading om.//6b °न्यश्वगुणा/6d रामा व्योमचरा शनेः खवसुधा द्व्यक्षीणि रामा रदा//7b खगेंद्रैः/7c °परत्यां सशराः स्फुतोस्तै/7d शिवभादादिगते)

9 = A 11 (9a तथै (ब)/9b कर्यं दिव²येगै¹/ततः/9c भदेः तदैक्यावुफल/after 9c the heading for the second table, out of place: अथ भौमादीनां क्षेपका हीना)

10a-b = A 13a-b (10a धन ऋणगती/10b °भुक्तं)

10c d:

वक्राद्रूर्ध्वं श्रुतिभिरपरस्यां दिशि ज्ञोऽस्तमेति
प्राक् मार्गाद्वुदयति हरितांस्तः सर्पत(?) वेददस्रैः ।

11a-b = A 13c-d (11a पश्चादेस्र/दिवोसेर्वेद°

12 = A 17 (12a पातोच्चोन्दं दशरयुक्तितै ॥ १००००० किंचिदस्यो नरं स्याद्/12b वर्षे बीज°/मासाहतेनाः/12c °मतिभिर्ज्ञैर्विपुलमतिभि°/12d भूयो² om./ ह्यवनितयाद्यं

13-15 = 14-16 (13a वक्रात्/°पर्वता गुणयमा द्व्याकां ग्रहांभो°/13b °श्चंद्रें (द्र)/ 13c अर्वकाः/नगा द्य°/13d भौमादिर्ग्रह°/मा(र्गा)दितः//14a किद्रेष्व°/ प्रागुहुतो/14c कुतपनाश्चंद्रा(ग्न)यो व्यब्धयः/14d प्रयाति/विप्रोज्झितः/15a विष्टित/15b वृंदानका/15c °भुक्ति/15d ताग्वत्रंत्यव/तुल्यानि दिग्भिनृंपैः)

16-18 = A 18-20 (16b श्रीमुहलो/16c वरिष्टा//17a प्रथमतनयो/17b बेदे शास्त्रे प्रतिहतगतिस्तस्य/17c °मानी/17d तस्यौको भूहावर°/बोहिताख्यः सुविद्वान्//18b विष्णुपदैक(सिक्त) /18c-d भौमादिग्रहपचसीरणाय चकार सारं विदुषां हिताय)

इति आशाधरः समाप्तः ॥

Manuscript K. Rajasthan Oriental Research Institute, Jodhpur 15486. Ff. 1-3 and 5-38. Text on ff. lv-3, tables on ff, 3-3v and

5-38. No indication of time of place of transcription, but a reference to "Raghu's manuscript"—रघुपुस्तक—on f. **3**. On f. 2 are tables of mean annual motions, epoch mean longitudes and *Rāmabjīas.*

मं	बु	बृ	शु	श	मं	बु	बृ	शु	श	मं	बु	बृ	शु	श	रा
१४	४	२	१६	०	११	५	३	१	१०	६	५२	१४	२०	६	२
२१	६	१६	५३	५४	३७	२५	६	३२	२२	०	३०	१५	१५	४५	१५
१८	२३	३४	२३	५७	२	३७	४८	३	३						
४२	५५	५६	३२	५१	३३	१६	३६	८	३२						
०	४०	१८	८	२३	ऋ	ऋ	ऋ	ऋ	ऋ	ध	ध	ऋ	ऋ	ध	ध

The text is that of Version A, with which I collate it.

श्रीगणेशाय नमः

I 1=A 1.

I 2(=B 3) :

उदधिशरदिगूनो द्व्यक्षनिघ्नश्च शाकः
पृथगथ भजनीयश्चन्द्रनन्दाष्टभूपैः ।
फलवियुगपहार्यो भूनखैरब्दयुक्तो
ध्रुवक इति रवेः स्याद्राशिभोगैर्युतः स्थैः ॥२॥

I 3-6=A 4-7 (3d °न्याश्विनो/षयुगा°//4a गुरोः कराव°/ष्टिरामा//5d खगेन्द्राः// अथ—भादयः om.//6b °न्यश्वगुणा/6d रामा व्योमचराः शनेः पत्रमृधा द्व्यक्षीणि रामा रदाः).
इति स्थिरक्षेपाः ॥

II 1: शर्वघ्नाः समयाः समानिवहतोऽङ्कैभाग्निनिघ्नाद्वियत्—
पूर्णद्व्यश्वयुतात् खखाम्बररसांशाढ्यन्वितात् खाग्निभिः ॥
मेषः स्यादजसंक्रमोद्भवतिथिस्थूलोऽथांकुशीष्बकै–र्युक्ताः स्युर्वृषतो < स्फु? >
टाद्वियदि[ति]त्याशाधरस्यागमः ॥१॥

II 2-3=A 8-9 (2b खगेंद्रैः/2c °पंत्त्याः सशराः/2d सूयो शिवभादादिगते//3c घ¯घ्नं/3d मुक्त°)

II 4=A 11 (4b तत्/4c तदैवयानु/4d गते om.)

II 5=A 13 (5b °निघ्ना om.)

II 6a-b वक्रादूर्ध्वं श्रुतिभि < र > पर[रत]स्यां दिशि ज्ञोऽस्तमितः प्राङ्मार्गादुदयति
हरिः[नि]सूर्यतो वेददस्रैः ॥

II 6c-d=II 10c-d=A 17c-d (6d ह्यवनितनयाद्यं)

II 7-12=A 14-19 (7a वक्रात्/°पर्वता गुणयमा द्व्यार्का ग्रहांभो°/7b धनगतैः/ 7c नगा//8c °स्तमिति/कुतपनं°/8d विप्राश्रिता//9a तिष्टः/9c °भुक्तिः/9d दितान्यदृशा°/तुल्यानि दिग्भिर्नृपैः//10a पातो श्वत्थं दशभिर्युतैः किंचिदल्पांतरं स्याद्/10b वर्षे बीजो°/माहतोनंः/10c तर्विपुल°/10d ह्यवनितनयाद्यं//11a सन्निकृतद्धिवासी/11b वरोप्यः/11c तस्यात्मजो/वरिष्ठः/11d °नामेति च सुप्रसिद्धः//12a प्रथमतनयो/12b वेदैः शास्त्रैः प्रतिहृतगतिस्तस्या/12c श्रीवत्साखो/12d तस्मै को/हर्षिताख्यः सुविद्वात्)

इति आशाधरकृतौ भौमादिपंचग्रहविधिरयं ॥

The tables of manuscript K.

F. 3 : A table of the mean annual motions; cf. f. 1 of I, f. 1 of J and f. 2 of K.

अथ भौमादीनां गु<ण>काः

सू	मं	बु	बृ	शु	श
१	१४	४	२	१६	०
१५	२१	६	१६	५३	५४
३१	१८	२३	३४	२३	५७
३१	४२	५५	५९	३२	५१
२४	०	४०	१८	९	२३

The first column refers not to the Sun, सूर्य, but to the lord of the year, अब्दप. The parameter is that of the Adjusted *Saurapakṣa* rather than of the Corrected *Brāhmapakṣa* to which the *Grahajñāna* belongs.

F. 3. A table of *Rāmabījas*; cf. f. 1 of B, f. 1 of I, f. 1 of J, and F. 2 of K.

तथा बीजानी

मं	बु	बृ	शु	श	रा
६	५२	१४	२०	६	२
०	३०	१५	१५	४५	२५
ध	ध	ऋ	ऋ	ध	ध

F. 3. A table of epoch mean longitudes; cf. f. 1 of I, f. 1 of J, and f. 2 of K.

भौमादीनां ध्रुवकाः

मं	बु	बृ	शु	श
११	५	३	१	१०
३७	२५	६	३२	२२
२	३३	४८	३	३
३३	१६	३६	९	३२
ऋ	ऋ	ऋ	ऋ	ऋ

F. 3. A table of the weekday on which the Sun enters each zodiacal sign and of its daily velocity at that time; cf. f. lv of L.

मे<षसं>क्रांतिध्रुवकाः

मे	वृ	मि	क	सि	क	तु	वृ	ध	म	कु	मी		चर	यर
४	४	४	०	४	०	२	४	६	०	१	३		२	२३
५१	४८	१४	५१	१९	२१	४८	४१	१०	३०	५६	४५		२२	०
५३	५८	२७	४१	५८	५३	४५	५५	४८	२०	५९	५४		५७	१५
														४९
५८	५७	५७	५७	५७	५९	६०	६१	६१	६१	६०	५९			१९
२८	३०	०	३	४७	८	०	७	११	७	२	७			

I do not understand the significance of the last two columns.

F. 3. A table of weekday on which the Sun enters each *nakṣatra* and of its daily velocity at that time; cf f. lv of L.

अ	भ	कृ	रो	मृ	आ	पु	पु	अ	म	पू	उ	ह	चि	स्वा	वि	अ	ज्य
४	४	४	४	४	४	४	४	४	४	४	३	३	३	२	१	०	०
५१	३३	२१	१४	१३	१५	१९	२२	२३	१८	११	५६	३४	५	२९	४७	५९	६
५३	५	१	५९	४७	[illegible]७	१६	१८	७	५८	३३	२४	४७	५३	५४	२६	२२	४०
५८	५७	५७	५७	५७	५६	५६	५७	५७	५७	५८	५८	५९	५९	६०	६०	६१	६१
२८	५८	५३	३०	०	५०	५६	३	४	४७	४०	४१	१०	४४	९	३५	०	६

पू	पू	उ	श्र	ध	श	पू	उ	रे
६	६	४	३	३	१	०	०	६
१	१०	१४	१७	२२	३०	४६	६	३३
४८	४८	५७	४०	५७	१६	१८	१९	२३
६१	६१	६१	६१	६१	६०	६०	५९	५८
११	२२	१	७	१	५८	१८	४०	५८

For पू ६, १०, ४८/ पू ६, १०, ५८ read मू ६, १०, ४८/ पू ५, १२, ५८

F. 3. A table of days of retrograde motion from A 14.

भौमादीनां वक्रदिवसाः

मं	बु	बृ	शु	श
७४	२३	१२२	४९	१४१

F. 3. A table of days from eastern rising to setting from A 15-16.

भौमादीनां उदयदिवसाः पूर्वे

मं	बु	बृ	शु	श	
६५८	३३	३६८	२४८	३३६	
६५९	३२ २७	३६३	२४८	३३६	रघुपुस्तके

Unfortunately, we do not know who Raghu was.

F. 3. A table of days of direct motion from A 14.

मार्गदिवसाः

मं	बु	बृ	शु	श
७०६	९३	२७७	५३५	२३७

F. 3. A table of days from western setting (for the inferior planets also for eastern setting) till rising from A 15-16.

भौमादीनामस्तदिवसाः पश्चिमे

मं	बु	बृ	शु	श	बु	शु	
१२३	१६	३१	१०	११	३३	०८	पूर्वे अस्त

F. 3. पातस्य वर्षक्षेपकाः । राश्यादि ०।१९।२२।२४।२५।१७
राहोः सार्धत्रयोदशदिनैश्चलनं राश्यादि ०।०।२।४९

F. 3v. A table of the weekday on which the Sun enters each *nakṣatra-caraṇa*. This does not seem to me to have sufficient interest to be completely transcribed; I note only that the entry for the first *caraṇa* of Aśvinī is 4; 49, 40, that for the first *caraṇa* of Revatī 6; 31, 16. Each is a little more than 2 *ghaṭikas* less than the corresponding entry in the table on F. 3.

F. 3v. A table of mean annual motions expressed in *nakṣatras* according to the *Sūryasiddhānta*.

मं	बु	बृ	शु	श	रा	सू	सूर्य
१४	४	२	१६	०	१	१	४
२१	६	१६	५३	५४	२७	१५	१६
१८	२३	३४	२६	५७	५	३१	५६
४३	५१	५७	२७	४६	२१	३१	०
१२	०	०	३६	४८	१८	२४	०

अगस्त्योदय

मेषादिरवौ प्रत्यब्दध्रुवक<ा>:

सूर्यसिद्धांते गुणका:

F. 3v. A table of epoch mean longitudes expressed in *nakṣatras* according to the *Sūryasiddhānta*.

मं	बु	बृ	शु	श	रा	सू	यं
११	५	३	१	१०	२५	४	१
३१	२९	६	३०	२२	२१	५३	१०
२६	२८	३४	४०	५३	४३	२१	४
१५	२१	४३	३७	५८	२८	०	०
ऋ	ऋ	ऋ	ऋ	ऋ	ऋ	ऋ	ऋ

क्षेपका:

सूर्यसिद्धांतक्षेपका:

F. 3v. A table of mean annual motions expressed in *nakṣatras* according to the *Āryabhaṭīya*.

मं	बु	बृ	शु	श	रा	सू	सू
१४	४	२	१६	०	१	१	४
२१	६	१६	५३	५४	२७	१५	२२
१९	३	३४	२०	५८	३	३१	८
२४	३२	११	०	३	२१	१५	२०
१४	४	३८	०	०	२५	०	०
२४	३	२४	<०>	०	१२	०	<०>

अगस्त्योदय

आर्यभट्टसिद्धांते मेषादिरवौ
धृते गुणका:

F. 3v. A table of epoch mean longitude expressed in *nakṣatras* according to the *Āryabhaṭīya*.

मं	बु	बृ	शु	श	रा	सू	सू
११	५	३	१	१०	२५	२	१
३५	३	९	४१	२४	४९	४९	०
०	२३	४०	३६	२९	२	२	४३
०	३६	४३	१५	३६	०	०	०
ऋ	ऋ	ऋ	ऋ	ऋ	ऋ	ऋ	ऋ

आर्यभट्टपक्षे क्षेपकाः

F. 3v. A table of the Sun's longitude at the heliacal setting and rising of Agastyas; cf. f. 1 of I.

४	<।>
१	३
२९	५५
५२	३५

अगस्ति राशि अस्तं अगस्त्योदयं
वृषसंक्रांति कन्यासंक्रांति कं × × दिना

F. 4. Missing.
Ff. 5-11v. Table 9; For Mars.
Ff. 12-18v. Table 10; For Mercury.
Ff. 18v-25. Table 11; for Jupiter.
Ff. 25v-32. Table 12; for Venus.
Ff. 32–38. Table 13; for Saturn.

Manuscript L Rajasthan Oriental Research Institute, Jodhpur 18123. Ff. 1-2. No indication of time or place of transciption but it was copied for Vinayasāgara. On f. 1 in right margin are tables of annual mean motions and *kṣepakas*:

भौमस्य वत्सर° श्लो°

मं	बु	बृ	शु	श
१४	४	२	१६	०
२१	६	१६	५३	५४
१८	२३	३४	२३	५७
४२	५५	५९	३२	५१
०	४०	१८	९	२३

ष्येपक

मं	बु	बृ	शु	श
११	५	३	१	१०
३७	२५	६	३२	२२
२	३७	४८	३	३
३३	१६	३६	९	३२

ध्रुवांक ऋणानि

In the lower margin is a table of *Rāmabījas:*

सू (?)	भौ	बु	बृ	शु	श	ग्रह
०	०	०	०	०	०	राम
२	६	५२	१४	२०	६	बीज
३०	०	३०	१५	१५	४५	घटी
+	ध	ध	+	+	ध	

In the left hand margin of f. 1, a later scribe has computed the *meṣasaṅkrānti* (a Friday) for Saṃ. 1612, Śaka 1478=27 March 1556: संवत् १६१२ वर्षे शाके १४७८ प्रवर्त्तमाने । उदधिशरदिग् १०५४ शाकमध्यात् पात्यते सति जातं ४२४ आशाधरगतकरणाब्दः ४२४ द्वियक्ष्य ५२ निघ्नो जातः २२०४८ द्विधा धार्यः २२०४८ अवनिनवनागाष्ट्याप्ति १६८९१ भागे लब्धं १/१८/१९ उपरितनांकमध्ये पात्यते जातं २२०४६/४१/४१/ शशिधरनख २०/ भक्ते लब्धं १०९/४१/६ सगताब्द ४२४ युक्ते जातं ५३३/४१/६ उपरि सप्तभिर्भागे जातं वार १/घटी ४१ पल ६ अयं वर्षध्रुवांक । तत्र प्रथमं मेष-सं क्रांति समानीयते । मेषसंक्रांतिध्रुवांक वार ४ घटी ५१ पल ५३ वर्षध्रुवांकयुक्ते जातं वार ६ घटी ३२ पल ५९ सन्मध्ये घटी २ पल ३० ऋणं कर्त्तव्यं जातं ६/३०/२९/ मेषसंक्रांति शुक्रवार घटी ३० पल २७ जातं ।।

On f. lv the second scribe has added two tables. In the left margin there is written vertically one of the *rāśisaṅkrāntikṣepakas;* I transcribe it horizontally.

संक्रांतिक्षेपा:

रा	मे	वृ	मि	क	सि	क	तु	वृ	ध	म	कु	मी
बा	४	०	४	०	४	०	२	४	६	०	१	५
घ	५१	४८	१४	५१	१९	२१	४८	४१	१०	३०	५६	४३
प	५३	५८	१७	४१	४८	५३	४५	५५	४८	३०	५९	५५

In the lower margin is a similar table of *nakṣatrasaṅkrāntikṣepakas.*

नष्यत्रसांक्रांतिक्षेपा:

नक्ष	अ	भ	कृ	रो	मृ	आ	पु	पु	अ	म	पू	उ	ह	चि	स्वा	वि
वार	४	४	४	४	४	४	४	४	४	४	४	३	३	३	२	१
घ	५१	३३	२१	१४	१३	१५	१९	२२	२३	१९	११	५६	३४	५	२९	४७
पल	५३	५	१	५९	४२	७	१६	१८	७	५८	३३	२४	४७	५३	५४	२६

अ	ये	मू	पू	उ	श्र	ध	श	पू	उ	रे
०	०	६	५	४	३	२	१	०	०	२६
५९	६	१०	१२	१४	१७	२२	३०	४६	६	३३
२२	४०	४८	५८	५७	४०	५७	१६	१६	२९	२३

यः पद्धितत्रारादि तत् षड्भत निष्पन्नश्य

With these two tables compare those on f. 3 of K. In the right margin is written:

त्रयोदश अंशाशात् कलाविंशतिभिः स्मृता ।
नष्पन्नश्य प्रमाणं वदंति शून्यकादय ॥१

एव गति°

On f. 2v, after the post-colophon, a third scribe has added three vesses, of which the first is the one that is added after the text in manuscript A 3 and the third is B 27:

पातस्य बत्सरगतिर्बियदङ्कचन्द्रा
भूमिद्विकौ युगगुणाः ०।१७।२१।३४ खलु राशिपूर्वा ॥
क्षेपा वियत् शशिकरा मुनयः शराक्षाः ०।२१।७।५५
पातो भचक्रपतितो भवतीह राहुः ॥१
आसाधरगताब्दानि स्वध्रुवैः सहितानि च ॥
स्वक्षेपेण संयुक्तानि ध्रुवोऽश्विन्यादिको भवेत् ॥२

इष्टग्रहः स्वावधिसंस्थितश्च
कुर्यात् तयोरन्तरमेव विद्वान् ॥
गत्या विभक्ते च दिनादि[ना]र्कयत्
अल्पे<ऽ>धिकेष्टे गतगम्यचारः ॥३

The text is that of version A, with which I compare it.

1=A1(1a °क्षोणेसुते°/1c °करणीभौ°/1d सुषदं/मंदास्य यावी विना)

2. उदधिशरदिशूनो १०५४ द्व्यष्यनिघ्नो थ शाक
द्विरावनिनवनागाष्ट्याप्त १६८९१ भागेन हीन ॥
शशिधरनषभक्त २०१ स्या ध्रुवो वर्षयुक्त
स्फटदिनपतिरेषस्तैर्युतो भुक्तभोगौ ॥२

3-9=A3-9 (3c शंबगुणो गुरुत्रयुग्मयुक्त/ 3d स्वाग्न्य ३० धृतिस्तथिरथाश्विभ°// 4a कुनेत्रा/ 4c युगान्य ४ षट् ६/ 4d रामाश्विनो/ षयु(गानि ४० धो धः//5a नेत्रे २ नृपा १६ श्रुत्यनला ३४ गुरुष्य/5b नवेषु ५९ वो//6a शनिविर्य°/ 6c हृता स्वकीयैं// 6d मुणै ग्रहेंद्रै:// heading om.//7a यमौ in marg / गुणै-गुणा /7b °न्यद्रिगुणा/गुरुनिःश्चला/7c षड्गभुजाब्दयो/ 7d °स्त्रीण्यंकाश्य शनो द्रिणो द्व्यमलं/रुदा// 8c स्फटास्ते/8d स्थिभाद्यादिगता// 9a गतोष्य°/9c परसाप्तमोष्या/9d° नभचरैंद्र)

10-19=A11-20 (10a भुग्विवरं/10b तदैक्यं/तत्/10c तदैक्या तु /10d गत गताशो//11a गतो स्वजात्या विबरं तथैष्यो/11b प्राग् विद्विजात्यीश्च युतो/11c °यद्विवरा धनर्ण/11d °स्थितीं/°दस्त देशे//12a °गतास्तत्र/12b °युतिरता/ ०भुक्तैर्दिननि/12d °नियति°//13a बक्रान्सा°/ °पर्वता गुणयुसा द्व्यर्का ग्रहांभो°/13b धनगता/ 13c °हुत° om. L, in marg. L^2/13d भौमादिग्रह°//14a ष्युतसुत/प्रागुदस्तं, तो above line L^2/14c तिष्टितिस्त-मिता/कुदिवषा°, तपना in marg. //15a °बुधै पूक्वोंदितै, व above पू/ तिष्टति/15c °स्मितातत्, वसात् in marg./15d तावंत्योव दिनानिद्दश्य-विपुषौ तुल्यानि दिग्भि नृपै//16a स्यातदीब्दा° /16b मासाहतेन/16c तज्ञौ वि°/ 16d °तनयाद्यहाज्ञान°, प्र above द्यहा//17a आसीदषी/17c बरिष्ट// 18a प्रथमतनयो/मनाक्षी/18b प्रतिहृतिस्तस्य, मति above स्त/ 18c श्रीवच्छाक्षो/18d बोहिताक्षः स विद्वान्//19a तस्याढ्य°/ 19b °पदेकभक्तः/ 19c वेदो°, म in marg. for वे)

इति श्री आशाध(र)पंडितविरचिते भौमादिकग्रहज्ञाना समाप्तमिति ॥ ॥श्रीरस्तु॥ ॥शुभं भवतु लेषकपठकपाठकश्रोतृकतृणां ॥ श्रीवृद्धगणशंृगारा वाचनाचार्यशास्त्रवित् विन(य)स्सागराक्षाय । वाचनायलिखदि्ददं ॥१॥

Manuscript M. One leaf inserted after f. 1 of manuscript K—that is, Rajasthan Oriental Research Institute, Jodhpur 15486. The heading indicates that this manuscript consisted of 41 leaves: आशाधरस्येदं सारणी ॥ पत्र ४१. There is no indication of the date or place of transcription.

To the left is a table of the mean annual motions according to the *Brāhmapakṣa*:

श्रीब्रह्मतुल्ये प्रत्यब्दक्षेपकाः

सू	चं	मं	बु	बृ	शु	श	पा	उ
१२	४	६	१	१	७	०	•	१
०	१२	११	२४	०	१५	१२	१९	१०
०	४६	२४	४५	२१	११	१२	२१	४०
०	४३	९	१९	६	५३	५१	३३	३०
०	२०	२०	२	३०	४८	२५	४४	४४
०	२०	०	१३	४०	४०	६	५७	०
						४०	४३	

Below this table are written verses 2-3 of manuscript. A (3c शिव ११ गुणोगुणयुग्म २३ युक्तः/3d °स्तिरथाश्विभ°)

To the right is a table of the mean annual motions according to the *Saurapakṣa*.

सूर्यपक्षे वत्सरध्रुवकाः

सु	चं	मं	बु	बृ	शु	श	पा	उ
१२	४	६	१	१	७	०	०	०
०	१२	११	२४	०	१५	१२	१९	१०
०	४६	२४	४५	२१	११	१२	२१	४०
०	४०	७	१७	५	५२	५०	२१	४२
०	२६	३५	४७	५९	४५	२३	२३	२०
०	२५	१६	३१	३५	४६	५८	५५	१५

The mean annual motion for the node was originally written: ०, १९, २९, २४, २३, ५५; the correct value was then transcribed in the margin. Below the table is the verse:

संवत्सरात् प्रथमवर्षगता<च्> छणांक-
षड्वर्ग ३६१ वासरमिताः परिवत्सरः स्यात् ।
एका घटी १ त्रिनयनानि २३ पलानि तत्र
स्वं कार्यमेव विधिमत्र कुजीवमानात् ॥१॥

This is *Grahacūḍāmāṇi* 48.

VIII. INDEX OF MANUSCRIPTS

Ahmadabad: LDI 5780—A.
Baroda: 3066—D.
Jodhpur: RORI 257—J.
RORI 15486—K.
RORI 15486+—M.
RORI 18123—L.
London: IO 2408—C.
IO 2464b—B.
IO 2464c—E.
RAS, Tod 36C—F.
Oxford: Vyāsa 19—H.
Vyāsa 89—I.
Pattan: 2784—G.

ERRATA

Reference	*Correct Reading*
p. I, line 13	Tuesday
p. 3, lines 11-12 under A	2
	3 a-b
p 5, line 6 under शु	५३
p. 5, line 19 and elsewhere	बह्न्य
p. 5, line 21	correcting
Version 'A' 3c and elsewhere	वह्नि
3d	द्वाग्न्यु°
4c	युगान्यथाङ्गा–
8c	तत्तुल्य°
18b app.	°मुद्गलो
19a	तस्योत्पन्न:
1c	वियच्छशि°
Version 'B' 3b	ततो
add to app.	4c-d=Harihara 3c-d
after 5d	remove 4c-d=Harihara 3c-d
7d	द्व्यक्षीणि
22 app.	=Harihara 46
p. 12, fn. 1	Edited S. Dvivedin, Banares
	1881.
p. 12, line 26	*Pañcāṅgapattra.*
p. 12 fn. 3	remove
p. 14, line 5	Girinārāyaṇajñāti[3]
p. 14, fn.	3. *SATE*, pp. 186-188.
Gaṇitacūḍāmaṇi title	हरिहर°
1c	सूर्यादियो
2c	°युग्मविहृत:

Reference	*Correct Reading*
4b app.	°स्तिथि°
15c	°शरा°
17c	रामाः
16a app.	C ।
19c app.	षट्यः
25c	°स्तिथि°
28c	खषड्भः
37a	गत्योः
	तथैव
35d app.	शरेन्द्रैः
34d app.	ऽशिवभाद्यादिगते B,
35d app.	शरेन्द्रैः
38b app.	विजात्योर्जव°
41a app.	यस्मिन्²
	यस्मिन्नृणधन°
46c	वक्री
49d	सिंहोदयो
57a	त्रिंश°
57c	स्वर्भानुः
60a	प्रागुद्गतो
60c app.	कुदिनपै°
62b app.	ऽस्योदयो
68d	द्विहीनौ
67c app.	दिवाकरवशात्तौ
67d app.	दृश्यवपुषौ AB
74 bis a	°खेचरो
74 bis d	यत्र
78d	षड्भयुक्ता°
83c	एकराशि°
87c	धीमान्
92a	दोर्गृहै–
94d	द्विपादै°

Reference	*Correct Reading*
91c app.	पर्वाद्धं
104b	तच्चा°
p. 35, line 5	°कलत्रदां D
p. 35, line 22	—232, 311, 168
	—2,000
	—232, 313, 168
p. 36, line 2	from Āśādhara's
p. 36, line 16	जोसी°
p. 37, line 10	Ff. 1-17.
p. 37, line 18	ff. 14v-17v.
p. 37, line 19	Table 12;
p. 37. line 30, middle column	c ı —0; 42, 49°
p. 38, line 3	12 May 1671,
	on f. 41v;
p. 38, line 12	*Śeṣapaṅkti* (1 to 27
p. 38, line 24	F. 1 begins new paragraph
p. 40, line 6, column 1	२५
p. 40, line 20	of the longitude of the lunar
Manuscript J 1b	(1b मक्षरंत्राणि)
9b	दिवयेगं (with २ and १ marked above)
11a	दिवोसेर्वेद°)
12a	दशरयुतिं
12d	ह्यवनितनयाद्यं)
13-15	A 14-16
13d	भौमादिग्रंह°
p. 44, line 1	time or place
p. 44, line 3	*Rāmabījas*
Manuscript K II 62-b	प्राङ् begins new line
	[ति]
II 9d	दितान्यदृशा°
II 10a	श्वोत्थं
p. 45, line 29, under रा	१५

Reference	*Correct Reading*
p. 46, line 13, last column	चर
p. 46, line 23, last column	ह्ये
p. 46, line 31, column 1	१०
p. 46 line 33, column 2	६१
p. 49, line 1	longitudes
p. 49, line 5, column 6	५९
p. 49, line 7, column 8	५३
p. 49, line 12	Agastya;
p. 50, line 24	पल २९
p. 51, line 4, column 13	४५
p. 51, line 5, column 6	५८
p. 51, line 9, column 12	पू
p. 51, line 14, column 11	६
p. 51, line 18	In begins a new line
p. 51, line 20	अंशीशात्
p. 51, line 25	A, and
p. 51, line 27	०।१९।२१।३४
p 51, line 31	ऽश्विन्यादिको
Manuscript L 4d	षयु(गा)नि
5a	गुरुस्य
7b	गुरूनिःश्चला
10d	गतै
11b	विद्विजात्योश्च
14a	ष्यतसुत
p. 53, line 2	°कतृणां
p. 53, line 3	वाचनायालिख°
p. 53, line 17, column 8	५५
p. 53, line 29, column 3	९
p. 53, line 29, column 9	५२